Manuale operativo

Robot Studio

5.11

ID documento: 3HAC032104-007

Stato: Approvato

Revisione: A

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifiche senza preavviso e non devono essere considerate vincolanti per ABB. ABB non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori presenti in questo documento.

Salvo quanto espressamente indicato nel presente manuale, ABB non concede alcuna altra garanzia in relazione al Prodotto in merito a eventuali perdite, danni a persone o beni, idoneità per uno scopo specifico o altro.

In nessun caso, ABB potrà essere ritenuta responsabile per eventuali danni accidentali o consequenziali dovuti all'utilizzo del presente manuale e dei prodotti in esso descritti.

Il presente manuale non può essere riprodotto o copiato, interamente o parzialmente, senza autorizzazione scritta da parte di ABB, e il relativo contenuto non può essere divulgato a terzi o utilizzato per scopi non autorizzati. I contravventori saranno perseguiti a norma di legge.

È possibile richiedere ulteriori copie del presente manuale ad ABB al prezzo corrente.

Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

ABB AB
Prodotti di robotica
721 68 Västerås
Svezia

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Panoramica . . . 7
Documentazione del prodotto, M2004 . . . 9
Sicurezza . . . 11

1 Introduzione 12

1.1 Termini e concetti . . . 12
1.1.1 Concetti hardware . . . 12
1.1.2 Concetti RobotWare . . . 14
1.1.3 Concetti RAPID . . . 16
1.1.4 Concetti di programmazione . . . 17
1.1.5 Target e percorsi . . . 18
1.1.6 Sistemi di coordinate . . . 19
1.1.7 Configurazioni degli assi del robot . . . 21
1.1.8 Librerie, geometrie e file CAD . . . 24
1.1.9 VSTA come IDE . . . 27
1.2 Interfaccia grafica utente . . . 28
1.2.1 Finestra Guida introduttiva . . . 28
1.2.2 Visualizzatore Layout . . . 29
1.2.3 Visualizzatore Percorsi e target . . . 30
1.2.4 Visualizzatore modellazione . . . 32
1.2.5 Visualizzatori Offline e Online . . . 33
1.2.6 Finestra Output . . . 36
1.2.7 Utilizzo di un mouse . . . 39
1.2.8 Selezione di un elemento . . . 40
1.2.9 Collegamento e scollegamento di oggetti . . . 41
1.2.10 Collegamenti diretti tramite tastiera . . . 42

2 Costruzione delle stazioni 46

2.1 Sequenza di lavoro per la costruzione di una nuova stazione . . . 47
2.2 VC . . . 49
2.2.1 Avvio del VC . . . 49
2.2.2 Riavvio del VC . . . 51
2.3 Componenti della stazione . . . 52
2.3.1 Importazione di un componente di stazione . . . 52
2.3.2 Conversione di formati CAD . . . 54
2.3.3 Risoluzione dei problemi e ottimizzazione delle geometrie . . . 55
2.4 Modellazione . . . 58
2.4.1 Oggetti . . . 58
2.4.2 Meccanismi . . . 60
2.4.3 Utensili e dati utensile . . . 61
2.4.4 Impostazione dell'origine locale di un oggetto . . . 62
2.5 Collocazione . . . 63
2.5.1 Collocazione di oggetti . . . 63
2.5.2 Collocazione degli assi esterni . . . 64

3 Programmazione dei robot 66

3.1 Sequenza di lavoro per la programmazione di un robot . . . 67
3.2 Oggetti di lavoro . . . 68
3.3 Movimento manuale di meccanismi . . . 69
3.4 Target . . . 70
3.5 Percorsi . . . 72
3.6 Orientamenti . . . 76
3.7 Istruzioni RAPID . . . 79

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.8 Test di posizioni e movimenti . . . 85
3.9 Programmazione dei sistemi MultiMove. . . . 87
3.9.1 Informazioni sulla programmazione MultiMove . . . 87
3.9.2 Configurazione di MultiMove . . . 89
3.9.3 Test di MultiMove . . . 90
3.9.4 Ottimizzazione dei movimenti . . . 91
3.9.5 Creazione di percorsi . . . 93
3.9.6 Programmazione degli assi esterni . . . 94
3.10 Caricamento e salvataggio di programmi e moduli . . . 97
3.11 Sincronizzazione . . . 98
3.12 Uso dell'editor RAPID . . . 99

4 Come simulare i programmi 102

4.1 Panoramica della simulazione . . . 102
4.2 Rilevamento di collisioni . . . 104
4.3 Creazione di un evento . . . 107
4.4 Simulazione di segnali di I/O . . . 108
4.5 Attivazione del monitoraggio della simulazione . . . 109
4.6 Misurazione del tempo di processo . . . 110

5 Implementazione e distribuzione 112

5.1 Copia di programmi . . . 113
5.2 Pack & Go / Unpack & Work . . . 114
5.3 Cattura delle schermate . . . 115

6 Impiego online 116

6.1 Collegamento di un PC alla porta di servizio . . . 117
6.2 Impostazioni di rete . . . 119
6.3 Autorizzazione degli utenti . . . 121
6.4 Generatore di sistema . . . 123
6.4.1 Panoramica del Generatore di sistema . . . 123
6.4.2 Visualizzazione delle proprietà del sistema . . . 125
6.4.3 Costruzione di un nuovo sistema . . . 126
6.4.4 Modifica di un sistema . . . 130
6.4.5 Copia di un sistema . . . 134
6.4.6 Creazione di un sistema da backup . . . 135
6.4.7 Download di un sistema su un controller . . . 136
6.4.8 Creazione di supporti di avvio . . . 137
6.4.9 Esempi con l'impiego del Generatore di sistema offline . . . 138
6.4.9.1 Sistema MultiMove con due robot coordinati . . . 138
6.4.9.2 Sistema con supporto di un robot e un asse posizionatore esterno . . . 140
6.4.9.3 Impostazione delle opzioni per sistemi con posizionatori . . . 143
6.5 Gestione dell'I/O . . . 145
6.6 Configurazione dei sistemi . . . 146
6.7 Trattamento degli eventi . . . 152
6.8 Gestione dei dispositivi . . . 156

7 Menu Applicazione 158

7.1 Panoramica . . . 158
7.2 Nuova stazione . . . 159
7.3 Schermata . . . 160
7.4 Pack & Go . . . 161
7.5 Unpack & Work . . . 162
7.6 Opzioni RobotStudio . . . 163

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8 Scheda Home **170**

8.1 Panoramica . . . 170
8.2 Libreria ABB . . . 171
8.3 Importa libreria . . . 172
8.4 Sistema robotico . . . 173
8.5 Importa geometria . . . 175
8.6 Frame . . . 176
8.6.1 Frame . . . 176
8.6.2 Frame from Three Points . . . 177
8.7 Work object . . . 179
8.8 Tooldata . . . 181
8.9 Target . . . 182
8.9.1 Teach target . . . 182
8.9.2 Create Target . . . 183
8.9.3 Create Jointtarget . . . 185
8.10 Empty Path . . . 186
8.11 Path from Curve . . . 187
8.12 Teach Instruction . . . 190
8.13 Move Instruction . . . 191
8.14 Istruzione d'azione . . . 192
8.15 Instruction Template Manager . . . 193
8.16 Gruppo Freehand . . . 195
8.16.1 Sposta . . . 195
8.16.2 Ruota . . . 196
8.16.3 Movimento manuale giunto . . . 197
8.16.4 Movimento manuale lineare . . . 198
8.16.5 Movimento manuale MultiRobot . . . 199

9 Scheda di modellazione **200**

9.1 Panoramica . . . 200
9.2 Gruppo componenti . . . 201
9.3 Parte vuota . . . 202
9.4 Solido . . . 203
9.5 Superficie . . . 207
9.6 Curva . . . 209
9.7 Bordo . . . 214
9.8 Interseca . . . 216
9.9 Sottrai . . . 217
9.10 Unione . . . 218
9.11 Proietta superficie o curva . . . 219
9.12 Linea da normale . . . 220
9.13 Gruppo Misure . . . 221
9.14 Crea meccanismo . . . 222
9.15 Crea utensile . . . 228

10 Scheda Simulazione **230**

10.1 Panoramica . . . 230
10.2 Crea set collisioni . . . 231
10.3 Impostazione di simulazione . . . 232
10.4 Gestione eventi . . . 234
10.5 Attiva unità meccaniche . . . 241
10.6 Controllo della simulazione . . . 242
10.7 Simulatore di I/O . . . 243
10.8 Monitor . . . 246

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.9 Registrazione di film . . . 247
10.10 MultiMove . . . 248

11 Scheda Offline 258

11.1 Panoramica . . . 258
11.2 Sincronizza su stazione . . . 259
11.3 Sincronizza su VC . . . 260
11.4 Backup . . . 261
11.5 Eventi . . . 262
11.6 Editor Rapid . . . 263
11.7 Input / Output . . . 265
11.8 Generatore di sistema . . . 267
11.9 Task RAPID . . . 268
11.10 Riavvia . . . 271
11.11 Arresto . . . 272
11.12 Nuovo modulo . . . 273
11.13 Carica modulo . . . 274
11.14 Carica programma . . . 275
11.15 Aggiungi segnali . . . 276
11.16 Imposta sistemi di riferimento dei task . . . 277
11.17 Configurazione sistema . . . 278
11.18 Editor configurazione . . . 280
11.19 Carica parametri . . . 282
11.20 Salva parametri di sistema . . . 283

12 Scheda Online 284

12.1 Panoramica . . . 284
12.2 Aggiungi controller . . . 285
12.3 Richiedi accesso in scrittura . . . 286
12.4 Rilasciare l'accesso in scrittura . . . 287
12.5 Opzioni d'importazione . . . 288
12.6 Account utente . . . 289
12.7 Visualizzatore autorizzazioni UAS . . . 294
12.8 FlexPendant Viewer . . . 298
12.9 Browser del dispositivo . . . 299

13 Scheda Add-in 300

13.1 Panoramica . . . 300
13.2 Strumenti di Visual Studio per applicazioni . . . 301

14 Menu di scelta rapida 302

14.1 Aggiungi a percorso . . . 303
14.2 Allinea l'orientamento del sistema di riferimento . . . 304
14.3 Allinea l'orientamento del target . . . 305
14.4 Collega a . . . 306
14.5 Configurazione automatica . . . 307
14.6 Verifica la raggiungibilità . . . 308
14.7 Configurazioni . . . 309
14.8 Pannello di controllo . . . 310
14.9 Converti il sistema di riferimento all'oggetto di lavoro . . . 311
14.10 Converti in spostamento circolare . . . 312
14.11 Copia / Applica orientamento . . . 313
14.12 Scollega . . . 314
14.13 Esegui istruzione di movimento . . . 315
14.14 Aspetto grafico . . . 316

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.15 Interpola percorso . . . 318
14.16 Inverti . . . 319
14.17 Vai al target . . . 320
14.18 Gruppo Librerie . . . 321
14.19 Movimento manuale giunto meccanismo . . . 322
14.20 Movimento manuale lineare del meccanismo . . . 323
14.21 Mirroring percorso . . . 324
14.22 Modifica curva . . . 326
14.23 Modifica asse esterno . . . 331
14.24 Modifica istruzione . . . 332
14.25 Modifica meccanismo . . . 333
14.26 Modifica dati utensile . . . 334
14.27 Modifica oggetto di lavoro . . . 335
14.28 Sposta lungo il percorso . . . 336
14.29 Sposta su posizione . . . 337
14.30 Colloca . . . 338
14.31 Rimuovi target inutilizzati . . . 340
14.32 Rinomina target . . . 341
14.33 Inverti percorso . . . 342
14.34 Ruota . . . 343
14.35 Ruota percorso . . . 344
14.36 Salva il modulo come . . . 345
14.37 Salva il programma come . . . 346
14.38 Imposta origine locale . . . 347
14.39 Imposta normale alla superficie . . . 348
14.40 Imposta posizione . . . 349
14.41 Compensazione utensile . . . 350
14.42 Trasla percorso . . . 351
14.43 Visualizza robot al target . . . 352
14.44 Visualizza utensile al target . . . 353

Index **1**

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Panoramica

Informazioni sul manuale

In questo manuale viene descritto come creare, programmare e simulare celle e stazioni di robot mediante RobotStudio. Per la programmazione online, il manuale descrive come supervisionare, installare, configurare e programmare un controller del robot reale. Inoltre, è fornita una spiegazione in merito a termini e concetti della programmazione offiline e online.

RobotStudio offre le seguenti opzioni di installazione:

- Completa
- Personalizzata, per consentire all'utente di personalizzare contenuti e percorsi
- Minima, con esecuzione di RobotStudio esclusivamente in modalità Online

Utilizzo

Il presente manuale deve essere impiegato durante l'utilizzo delle funzioni offline o online di RobotStudio.

Chi deve leggere il manuale?

Il manuale è destinato a utenti RobotStudio, tecnici del settore, progettisti meccanici, programmatori offline, tecnici di robot e addetti all'assistenza.

Prerequisiti

Il lettore deve disporre di conoscenze di base sui seguenti argomenti:

- Programmazione dei robot
- Gestione di Windows in generale
- Programmi CAD 3D

Organizzazione dei capitoli

Il presente manuale è suddiviso in sei capitoli principali, contenenti procedure e spiegazioni.

Queste sono corredate dalle descrizioni dei comandi dell'interfaccia grafica (GUI - Graphical User Interface), disposte in modo da poter essere lette all'interno dell'applicazione come file guida online, in accordo a menu o schede in uso.

Capitolo	Sommario
1. Introduzione	Contiene istruzioni di installazione, spiegazioni di base di termini e concetti relativi a robotica e programmazione e una descrizione della GUI.
2. Costruzione delle stazioni	Descrive come costruire stazioni in RobotStudio. Sono compresi importazione e configurazione dell'apparecchiatura da simulare, nonché test della raggiungibilità per individuare il layout ottimale della stazione.
3. Programmazione dei robot	Descrive come creare movimenti dei robot, segnali di I/O, istruzioni di processo e logica in un programma RAPID per i robot. Viene inoltre descritto come eseguire e testare il programma.
4. Simulazione dei programmi	Descrive come simulare e convalidare i programmi dei robot.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Capitolo	Sommario
5. Implementazione e distribuzione	Descrive come trasferire sistemi da controller virtuali RobotStudio a controller IRC5 reali, come copiare programmi, come preparare una stazione attiva per il suo spostamento tra PC e RobotStudio, nonché come catturare una schermata.
6. Impiego online	Copre la funzionalità di Installazione minima, descrivendo alcune funzioni online quali generazione di sistemi (con esempi offline), gestione di I/O ed eventi e configurazione di sistemi.

Riferimenti

Riferimento	ID documento
Manuale del prodotto - IRC5	3HAC021313-001
Manuale operativo - IRC5 con FlexPendant	3HAC16590-1
Manuale tecnico di riferimento – RAPID: panoramica	3HAC16580-1
Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema	3HAC17076-1
Manuale dell'applicazione - MultiMove	3HAC021272-001

Revisioni

Revisione	Descrizione
-	Prima revisione, denominata RobotStudio 2008, rilasciata per Partner Days. Il manuale è stato adattato in tutte le sue parti alla nuova GUI, sulla quale è stato integrato RobotStudio^{Online}.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Documentazione del prodotto, M2004

Informazioni generali

La documentazione del robot è suddivisa in alcune categorie. Questo elenco si basa sul tipo di informazioni contenute nei documenti, a prescindere dal fatto che i prodotti siano standard oppure opzionali. Ciò significa che qualsiasi fornitura di prodotti robotici *non conterrà tutti* i documenti elencati, ma solo quelli relativi all'apparecchiatura fornita.

Tutti i documenti elencati possono comunque essere ordinati ad ABB. I documenti elencati sono validi per i sistemi robotici M2004.

Manuali del prodotto

Tutti i prodotti hardware, i robot e i controller saranno consegnati con un **Manuale del prodotto** contenente:

- Informazioni di sicurezza
- Installazione e commissioning (descrizioni dell'installazione meccanica, connessioni elettriche)
- Manutenzione (descrizioni di tutte le procedure di manutenzione preventiva necessarie, con indicazione della frequenza)
- Riparazione (descrizioni di tutte le procedure di riparazione consigliate, con indicazione delle parti di ricambio)
- Ulteriori procedure, se presenti (calibrazione, dismissione)
- Informazioni di riferimento (codici della documentazione a cui viene fatto riferimento nel manuale del prodotto, elenchi di utensili, norme di sicurezza)
- Elenco delle parti
- Schemi o rappresentazioni esplose
- Schemi elettrici

Manuali tecnici di riferimento

I seguenti manuali descrivono il software del robot in generale e contengono informazioni di riferimento importanti:

- **RAPID - Panoramica**: Una panoramica del linguaggio di programmazione RAPID.
- **RAPID - Istruzioni, Funzioni e Tipi di dati**: Descrizione e sintassi di tutte le istruzioni, funzioni e tipi di dati RAPID.
- **Parametri di sistema**: Descrizione dei parametri di sistema e flussi di lavoro per la configurazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Manuali delle applicazioni

Le applicazioni specifiche, quali opzioni software o hardware, vengono descritte nei **manuali delle applicazioni**. In un manuale delle applicazioni possono essere descritte una o più applicazioni.

Generalmente, in questi manuali vengono fornite informazioni su:

- Scopo dell'applicazione (cosa fa e quando è utile)
- Dotazioni incluse (ad esempio cavi, schede di I/O, istruzioni RAPID, parametri di sistema, CD con software per PC)
- Utilizzo dell'applicazione
- Esempi di utilizzo dell'applicazione

Manuali operativi

Questo gruppo di manuali è destinato a coloro che saranno in contatto diretto con il robot, ovvero gli operatori della cella di produzione, i programmatori e gli addetti alla risoluzione dei problemi. Il gruppo di manuali comprende:

- **Informazioni di emergenza sulla sicurezza**
- **Informazioni generali di sicurezza**
- **Guida introduttiva, IRC5**
- **IRC5 con FlexPendant**
- **RobotStudio**
- **Introduzione a RAPID**
- **Risoluzione dei problemi** del controller e del robot

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Sicurezza

Sicurezza del personale

Un robot ha un peso elevato e una notevole potenza, a prescindere dalla velocità. Dopo una pausa o un arresto prolungato del movimento, può verificarsi un movimento rapido che presenta dei rischi. Anche se è previsto uno schema di movimento, un segnale esterno potrebbe provocare una modifica del funzionamento e un conseguente movimento inaspettato.

È quindi importante attenersi a tutte le norme di sicurezza al momento di accedere allo spazio protetto.

Norme di sicurezza

Prima di iniziare a lavorare con il robot, assicurarsi di conoscere le norme di sicurezza descritte nel Manuale operativo - IRC5 con FlexPendant.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1 Introduzione

1.1 Termini e concetti

1.1.1. Concetti hardware

Panoramica

Questa sezione introduce l'hardware di una tipica cella di robot IRC5. Per ulteriori informazioni, consultare i manuali relativi ai robot IRC5 specificati in *Riferimenti a pagina 8*.

Hardware standard

La tabella seguente descrive l'hardware standard della cella di robot IRC5.

Hardware	Spiegazione
Robot manipolatore	Un robot industriale ABB.
Modulo di comando	Contiene il computer principale che controlla il movimento del manipolatore. Questo comprende l'esecuzione di RAPID e la gestione dei segnali. Un modulo di comando può essere collegato a un numero di moduli di azionamento variabile da 1 a 4.
Modulo di azionamento	Un modulo che contiene l'elettronica che alimenta i motori di un manipolatore. Il modulo di azionamento può contenere fino a nove unità di azionamento, ciascuna delle quali controlla un giunto del manipolatore. Poiché i robot manipolatori standard sono dotati di sei giunti, in genere viene utilizzato un modulo di azionamento per ogni robot manipolatore.
FlexController	L'armadietto del controller per i robot IRC5. È composto da un modulo di comando e da un modulo di azionamento per ciascun robot manipolatore nel sistema.
FlexPendant	L'unità di programmazione mobile collegata al modulo di comando. La programmazione sulla FlexPendant è indicata come "programmazione in linea".
Utensile	Un dispositivo generalmente montato sul robot manipolatore per consentirgli di svolgere attività specifiche, ad esempio, pinzatura, taglio o saldatura. L'utensile può anche essere fisso, vedere di seguito per ulteriori informazioni.

Hardware facoltativo

La tabella seguente descrive l'hardware opzionale della cella di robot IRC5.

Hardware	Spiegazione
Manipolatore su binario	Un supporto mobile che sostiene il robot manipolatore per fornirgli uno spazio di lavoro più ampio. Quando il modulo di comando controlla il movimento di un manipolatore su binario, quest'ultimo viene indicato anche come "asse esterno di spostamento".
Posizionatore	Un supporto mobile che normalmente sostiene un pezzo di lavoro o un'attrezzatura. Quando il modulo di comando controlla il movimento di un posizionatore, quest'ultimo viene indicato anche come "asse esterno".

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

1.1.1. Concetti hardware

Continua

Hardware	Spiegazione
FlexPositioner	Un secondo robot manipolatore che svolge la funzione di posizionatore. È controllato dallo stesso modulo di comando del posizionatore.
Utensile fisso	Un dispositivo collocato in una posizione fissa. Il robot manipolatore preleva il pezzo di lavoro e lo porta a tale dispositivo per svolgere attività specifiche, ad esempio, incollaggio, smerigliatura o saldatura.
Pezzo di lavoro	Il prodotto su cui lavorare.
Attrezzatura	Una costruzione che sostiene il pezzo di lavoro in una posizione specifica in modo che sia possibile mantenere la ripetibilità della produzione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.1.2. Concetti RobotWare

Panoramica

Questa sezione fornisce una panoramica della terminologia applicata a RobotWare. Per ulteriori informazioni, consultare i manuali relativi ai robot IRC5 specificati in *Riferimenti a pagina 8*.

RobotWare

La tabella seguente descrive la terminologia e i concetti di RobotWare che possono risultare utili nell'utilizzo di RobotStudio.

Concetto	Spiegazione
RobotWare	Concettualmente, si riferisce al software utilizzato per creare un sistema RobotWare e i sistemi RobotWare stessi.
DVD RobotWare	In dotazione con ciascun modulo di comando. Nel DVD è disponibile l'installazione di RobotWare e di altro software utile. Per le specifiche, consultare le Note di rilascio disponibili sul DVD.
Installazione di RobotWare	Quando si installa RobotWare su un PC, vengono installate nel pool di supporti le specifiche versioni dei file che RobotStudio utilizza per creare il sistema RobotWare. Quando si installa RobotStudio, verrà installata solo una versione di RobotWare. Per simulare uno specifico sistema RobotWare, nel PC deve essere installata la versione di RobotWare utilizzata per il particolare sistema RobotWare.
Chiave RobotWare	Utilizzata quando si crea un nuovo sistema RobotWare o quando viene aggiornato uno esistente. Le chiavi di RobotWare sbloccano le opzioni di RobotWare che devono essere incluse nel sistema e determinano anche la versione di RobotWare su cui verrà basato il sistema RobotWare. Per i sistemi IRC5 vi sono tre tipi di chiavi di RobotWare: • La chiave del controller, che specifica le opzioni del controller e del software. • Le chiavi di azionamento, che specificano i robot del sistema. Il sistema dispone di una chiave di azionamento per ciascun robot che utilizza. • Chiavi di opzione aggiuntive, che specificano opzioni aggiuntive, come gli assi posizionatore esterno. Una chiave virtuale consente di selezionare qualsiasi opzione di RobotWare desiderata; tuttavia, un sistema RobotWare creato da una chiave virtuale può essere utilizzato solo in un ambiente virtuale come RobotStudio.
Sistema RobotWare	Un set di file software che, quando viene caricato in un controller, abilita tutte le funzioni, configurazioni, dati e programmi che controllano il sistema robotico. I sistemi RobotWare sono creati all'interno del software RobotStudio. I sistemi possono essere memorizzati e salvati su un PC e sul modulo di comando. I sistemi RobotWare possono essere modificati tramite RobotStudio o la FlexPendant.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

1.1.2. Concetti RobotWare

Continua

Concetto	Spiegazione
Versione di RobotWare	Ciascun RobotWare viene rilasciato con un numero che indica la versione principale e quella minore, separati da un punto. La versione RobotWare per IRC5 è 5.xx, dove xx indica il numero della versione minore. Quando ABB rilascia un nuovo modello di robot, verrà rilasciata una nuova versione di RobotWare con il supporto per il nuovo robot.
Pool di supporti	Il pool di supporti è una cartella del PC in cui ciascuna versione di RobotWare è memorizzata in una propria cartella. I file del pool di supporti vengono utilizzati per creare e implementare tutte le varie opzioni di RobotWare. Di conseguenza, nella creazione di sistemi RobotWare o nella relativa esecuzione su controller virtuali è necessario che sia installata la versione corretta di RobotWare.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.1.3. Concetti RAPID

Panoramica

Questa sezione offre una panoramica della terminologia RAPID di base. Per ulteriori informazioni, consultare i manuali relativi a RAPID e alla programmazione specificati in *Riferimenti a pagina 8*.

Terminologia della struttura RAPID

La tabella seguente descrive la terminologia RAPID che si può incontrare nell'utilizzo di RobotStudio. I concetti sono elencati in base alle dimensioni, dal più piccolo al più grande.

Concetto	Spiegazione
Dichiarazione di dati	Utilizzate per creare istanze di variabili o tipi di dati, come num o tooldata.
Istruzione	I comandi di codice effettivi che attivano l'esecuzione di operazioni, come ad esempio l'impostazione di un valore specifico o di un movimento del robot. Le istruzioni possono essere create solo all'interno di una routine.
Istruzioni di movimento	Creano i movimenti del robot. Esse sono composte da un riferimento a un target specificato in una dichiarazione di dati insieme ai parametri che impostano il movimento e il comportamento del processo. Se vengono utilizzati target in linea la posizione viene dichiarata nell'istruzione di movimento.
Istruzione di azione	Sono istruzioni che svolgono operazioni diverse dal movimento del robot, come l'impostazione di dati o di proprietà di sincronizzazione.
Routine	Iin genere un set di dichiarazioni di dati seguito da un set di istruzioni che implementano un task. Le routine possono essere suddivise in tre categorie: procedure, funzioni e trap routine.
Procedura	Un set di istruzioni che non restituisce un valore.
Funzione	Un set di istruzioni che restituisce un valore.
Trap	Un set di istruzioni che vengono attivate da un interrupt.
Modulo	Un set di dichiarazioni di dati seguito da un set di routine. I moduli possono essere salvati, caricati e copiati sotto forma di file. I moduli sono divisi in moduli di programma e moduli di sistema.
Modulo di programma (.mod)	Possono essere caricati e scaricati durante l'esecuzione.
Modulo di sistema (.sys)	Utilizzato principalmente per dati e routine comuni specifici del sistema, ad esempio, un modulo di sistema ArcWare che è comune per tutti i robot arc.
File di programma (*.pgf)	In IRC5 un programma RAPID è una raccolta che comprende più file di modulo (.mod) e il file di programma (.pgf.) che fa riferimento a tutti i file di modulo. Quando si carica un file di programma, tutti i moduli di programma precedenti vengono sostituiti da quelli a cui si fa riferimento nel file .pgf. I moduli di sistema non vengono influenzati dal caricamento del programma.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.1.4. Concetti di programmazione

Panoramica

Questa sezione fornisce una panoramica della terminologia applicata alla programmazione. Per ulteriori informazioni, consultare i manuali relativi alla programmazione e ai robot IRC5 specificati in *Riferimenti a pagina 8*.

Concetti di programmazione

La tabella seguente descrive la terminologia e i concetti impiegati nella programmazione di robot.

Concetto	Spiegazione
Programmazione in linea	Programmazione con collegamento al modulo di comando. Questa espressione implica anche l'utilizzo del robot per creare posizioni e movimento.
Programmazione fuori linea	Programmazione svolta senza collegamento al robot o al modulo di comando.
Vera programmazione fuori linea	Si riferisce al concetto di ABB Robotics di collegamento di un ambiente di simulazione a un controller virtuale. Questo permette non solo la creazione del programma, ma anche di svolgere fuori linea le operazioni di test e ottimizzazione.
Controller virtuale	Un software che emula un FlexController per consentire allo stesso software (il sistema RobotWare) che controlla i robot di essere eseguito su un PC. Questo consente di ottenere fuori linea lo stesso comportamento dei robot in linea.
MultiMove	Azionamento di più robot manipolatori tramite lo stesso modulo di comando.
Sistemi di coordinate	Utilizzati per definire posizioni e orientamenti. Quando si programma un robot, è possibile sfruttare i vantaggi dell'utilizzo di differenti sistemi di coordinate per posizionare più facilmente gli oggetti tra di loro.
Frame	Un sinonimo di sistema di coordinate.
Calibrazione dell'oggetto di lavoro	Se tutti i target si riferiscono a oggetti di lavoro, è necessario calibrare gli oggetti di lavoro solo quando si implementano programmi fuori linea.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.1.5. Target e percorsi

Panoramica

I target (posizioni) e i percorsi (sequenze di istruzioni di movimento verso i target) vengono utilizzati nella programmazione dei movimenti del robot in RobotStudio.

Quando si sincronizza la stazione di RobotStudio con il controller virtuale, i programmi RAPID vengono creati in base ai percorsi.

Target

Un target è una coordinata che il robot dovrà raggiungere. Contiene le seguenti informazioni:

Informazioni	Descrizione
Posizione	La posizione del target, definita in un sistema di coordinate dell'oggetto di lavoro. In proposito, vedere *Sistemi di coordinate a pagina 19*.
Orientamento	L'orientamento del target, relativo all'orientamento dell'oggetto di lavoro. Quando il robot raggiunge il target, allinea l'orientamento del TCP con quello del target. In proposito, vedere *Sistemi di coordinate a pagina 19*.
Configurazione	Valori di configurazione che specificano come il robot dovrà raggiungere il target. Per ulteriori informazioni, vedere *Configurazioni degli assi del robot a pagina 21*.

Quando vengono sincronizzati con il controller virtuale, i target vengono convertiti in istanze del tipo di dati *robtarget*.

Percorsi

Per consentire al robot di spostarsi su una sequenza di target, sono utilizzate istruzioni di movimento e percorsi.

Quando vengono sincronizzati con il controller virtuale, i percorsi vengono convertiti in procedure.

Istruzioni di movimento

Un'istruzione di movimento è composta da:

- un riferimento a un target
- dati di movimento, ad esempio, tipo di movimento, velocità e zona
- un riferimento a dati utensile
- un riferimento all'oggetto di lavoro

Istruzioni di azione

Un'istruzione di azione è una stringa RAPID che può essere utilizzata per impostare e modificare i parametri. Le istruzioni di azione possono essere inserite prima, dopo e tra due target di istruzione nei percorsi.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.1.6. Sistemi di coordinate

Panoramica

In questa sezione viene fornita una breve introduzione ai sistemi di coordinate che vengono spesso utilizzati per la programmazione fuori linea. In RobotStudio, per correlare tra di loro oggetti ed elementi, è possibile utilizzare tutti i sistemi di coordinate descritti di seguito, nonché sistemi di coordinate definiti dall'utente.

Gerarchia

I sistemi di coordinate si correlano reciprocamente in modo gerarchico, con l'origine di ciascuno di essi definita come posizione in una delle relative origini. Di seguito vengono fornite le descrizioni dei sistemi di coordinate di utilizzo più comune, iniziando dalla cima della gerarchia.

Sistema di coordinate universali

Il sistema di coordinate universali rappresenta l'intera stazione o cella del robot. Questa è la cima della gerarchia alla quale fanno riferimento tutti gli altri sistemi di coordinate.

Sistema di coordinate task frame

Il sistema di coordinate task frame è utile per la definizione all'interno di una stazione o una cella di robot, in particolare con più robot o meccanismi in azione. Un task frame può coordinare il posizionamento di diversi meccanismi, mentre più task frame sono ottimali durante l'impiego di MultiMove Independent.

Sistema di coordinate di base

Ciascun robot nella stazione è dotato di un sistema di coordinate di base, che è sempre situato alla base del robot.

Sistema di coordinate del TCP (Tool Center Point)

Il sistema di coordinate del TCP (Tool Center Point) è il punto centrale dell'utensile. Per un robot è possibile che siano definiti diversi TCP. Tutti i robot hanno un TCP predefinito nel punto di montaggio dell'utensile, chiamato *tool0*.

Quando si esegue un programma, il TCP viene spostato nella posizione programmata.

Sistema di coordinate dell'oggetto di lavoro

Normalmente l'oggetto di lavoro rappresenta il pezzo di lavoro fisico. È composto da due sistemi di coordinate: il *sistema di riferimento utente* e il *sistema di riferimento oggetto*, dove il secondo è figlio del primo. Quando si programma un robot, tutti i target (posizioni) sono correlati al sistema di riferimento oggetto di un oggetto di lavoro. Se non è stato specificato un altro oggetto di lavoro, i target saranno correlati al *Wobj0* predefinito, che coincide sempre con il sistema di riferimento di base del robot.

L'utilizzo degli oggetti di lavoro fornisce la possibilità di regolare facilmente i programmi robot tramite un offset nel caso la posizione del pezzo di lavoro sia stata cambiata. DI conseguenza, è possibile utilizzare gli oggetti di lavoro per calibrare i programmi fuori linea.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

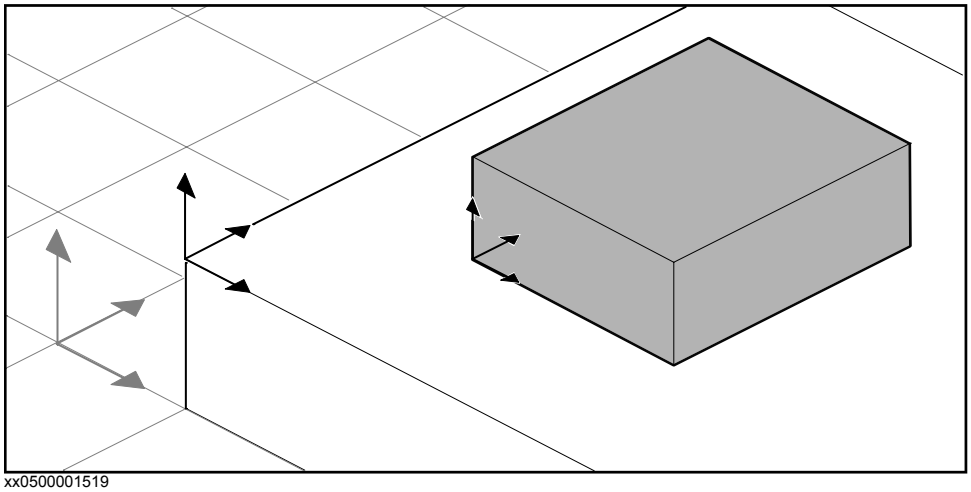
Continua nella pagina successiva

Continua

Se il posizionamento dell'attrezzatura/pezzo di lavoro relativo al robot nella stazione reale non corrisponde completamente a quello nella stazione fuori linea, è sufficiente regolare la posizione dell'oggetto di lavoro.

Gli oggetti di lavoro vengono utilizzati anche per i movimenti coordinati. Se un oggetto di lavoro è attaccato a un'unità meccanica (e il sistema utilizza l'opzione per i movimenti coordinati), il robot troverà i target nell'oggetto di lavoro anche quando l'unità meccanica sposta l'oggetto di lavoro.

Nella figura seguente il sistema di coordinate grigio è il sistema di coordinate universali e quelli neri sono il sistema di riferimento oggetto e il sistema di riferimento utente dell'oggetto di lavoro. Qui il sistema di riferimento utente è posizionato sul tavolo/attrezzatura e il sistema di riferimento oggetto sull'oggetto di lavoro.



xx0500001519

Sistemi di coordinate utente

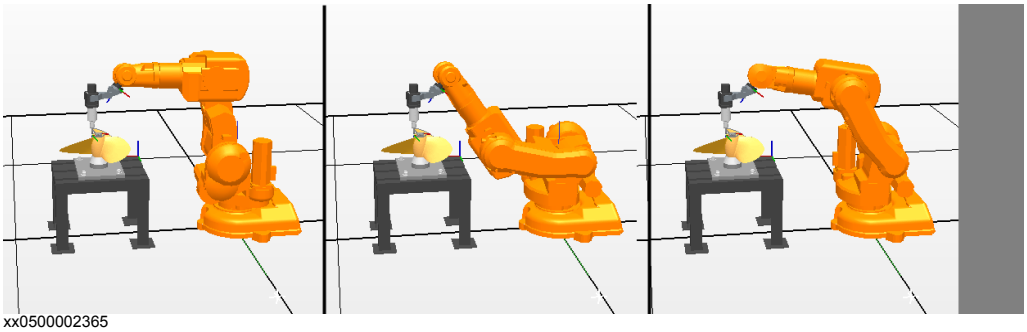
Gli UCS (sistemi di coordinate utente) vengono utilizzati per la creazione di punti di riferimento specifici. Ad esempio, è possibile creare UCS in punti strategici dell'oggetto di lavoro per facilitare la programmazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.1.7. Configurazioni degli assi del robot

Configurazioni degli assi

I target vengono definiti e memorizzati come coordinate in un sistema di coordinate dell'oggetto di lavoro. Quando il controller calcola la posizione degli assi del robot per raggiungere il target, spesso vi sarà più di una soluzione possibile per la configurazione degli assi del robot.



xx0500002365

Per distinguere tra le varie configurazioni, tutti i target hanno un valore di configurazione che specifica in quale quadrante potrà essere situato ciascun asse.

Memorizzazione delle configurazioni degli assi nei target

Per i target che vengono appresi dopo lo spostamento manuale del robot nella posizione, la configurazione utilizzata verrà memorizzata nel target.

I target creati specificando o calcolando le posizioni e gli orientamenti ricevono un valore di configurazione predefinito (0,0,0,0), che potrebbe non essere valido per raggiungere il target.

Problemi comuni correlati alle configurazioni degli assi del robot

È alquanto probabile che i target creati con metodi diversi dal movimento manuale non possano essere raggiunti nella configurazione predefinita.

Anche se tutti i target in un percorso hanno configurazioni convalidate, è possibile che si verifichino problemi lungo il percorso se il robot non è in grado di passare da una configurazione all'altra. È probabile che questo accada nel caso in cui un asse si sposta di più di 90 gradi durante i movimenti lineari.

I target riposizionati conservano la relativa configurazione, ma non è più convalidata. Di conseguenza, quando si spostano i target si possono verificare i problemi appena descritti.

Soluzioni comuni ai problemi di configurazione

Per risolvere i problemi descritti in precedenza, a ogni target deve essere assegnata una configurazione valida e verificato che il robot possa muoversi lungo ciascun percorso. È anche possibile disattivare il monitoraggio della configurazione in modo da ignorare le configurazioni memorizzate e consentire che il robot trovi quelle funzionanti in fase di runtime. Se questo non viene svolto nel modo corretto, si potrebbero ottenere risultati inaspettati.

In alcuni casi, potrebbe non essere disponibile alcuna configurazione funzionante. Le soluzioni possibili possono essere quindi il riposizionamento del pezzo di lavoro, il riorientamento dei target, se accettabile nel processo, o l'aggiunta di un asse esterno che sposti il pezzo di lavoro o aumenti la raggiungibilità del robot.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Rappresentazione delle configurazioni

Le configurazioni degli assi del robot sono rappresentate da una serie di quattro numeri interi, che specificano in quale quadrante di un giro completo sono situati gli assi. I quadranti sono numerati da zero per la rotazione positiva (senso antiorario) e da -1 per quella negativa (senso orario).

Per un asse lineare, il numero intero specifica in quale range (in metri) è situato rispetto alla posizione neutrale.

Una configurazione per un robot industriale a sei assi, come IRB 140, può risultare come la seguente:

```
[0 -1 2 1]
```

Il primo intero (0) specifica la posizione dell'asse 1: in un punto nel primo quadrante positivo (rotazione tra 0 e 90 gradi).

Il secondo intero (-1) specifica la posizione dell'asse 4: in un punto nel primo quadrante negativo (rotazione tra 0 e -90 gradi).

Il terzo intero (2) specifica la posizione dell'asse 6: in un punto nel terzo quadrante positivo (rotazione tra 180 e 270 gradi).

Il quarto intero (1) specifica la posizione dell'asse x, un asse virtuale utilizzato per specificare il centro del polso in relazione agli altri assi.

Monitoraggio della configurazione

Quando si esegue un programma robot, è possibile scegliere se effettuare il monitoraggio dei valori di configurazione. Se questa funzione è disattivata, i valori di configurazione memorizzati con i target vengono ignorati e il robot utilizzerà la configurazione più vicina a quella corrente per raggiungere il target. Se è attivata, per raggiungere i target verrà utilizzata solo la configurazione specificata.

Il monitoraggio della configurazione può essere disattivato e attivato in modo indipendente per movimenti del giunto e lineari ed è controllato dalle istruzioni di azione ConfJ e ConfL.

Disattivazione del monitoraggio della configurazione

L'esecuzione di un programma senza il monitoraggio della configurazione può determinare l'uso di configurazioni diverse a ogni esecuzione di un ciclo. Quando il robot ritorna nella posizione iniziale dopo il completamento di un ciclo, potrebbe scegliere una configurazione diversa da quella originale.

Per i programmi con istruzioni di movimento lineari, questo può causare una situazione in cui il robot arriva sempre più vicino ai propri limiti del giunto fino all'impossibilità di raggiungere il target.

Per i programmi con istruzioni di movimento del giunto, questo può causare ampi movimenti imprevedibili.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

1.1.7. Configurazioni degli assi del robot

Continua

Attivazione del monitoraggio della configurazione

L'esecuzione di un programma con il monitoraggio della configurazione impone al robot l'utilizzo delle configurazioni memorizzate con i target. Questo determina cicli e movimenti prevedibili. Tuttavia, in alcuni casi, come lo spostamento del robot su un target da una posizione sconosciuta, il monitoraggio della configurazione potrebbe limitare la raggiungibilità del robot.

Durante la programmazione fuori linea, se il programma verrà eseguito con il monitoraggio della configurazione, è necessario assegnare una configurazione a ciascun target.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.1.8. Librerie, geometrie e file CAD

Panoramica

Per la programmazione o simulazione in RobotStudio, sono necessari modelli dei pezzi di lavoro e dell'apparecchiatura. I modelli di alcune apparecchiature standard sono installati come librerie o come geometrie con RobotStudio. Se si dispone di modelli CAD dei pezzi di lavoro e dell'apparecchiatura personalizzata, è possibile importarli come geometrie in RobotStudio. Se non si dispone di suddetti modelli CAD, questi possono essere creati con RobotStudio.

Differenza tra geometrie e librerie

Gli oggetti da importare su una stazione possono essere geometrie o librerie.

Le geometrie sono file CAD che, se importati, vengono copiati sulla stazione RobotStudio.

Le librerie sono oggetti che sono stati salvati in RobotStudio come file esterni. Quando si importa una libreria, viene creato un collegamento tra la stazione e la libreria. DI conseguenza, il file della stazione non aumenterà nello stesso modo delle geometrie importate. Inoltre, oltre ai dati geometrici, i file di libreria possono contenere dati specifici di RobotStudio. Ad esempio, se un utensile viene salvato come libreria, i relativi dati vengono salvati insieme ai dati CAD.

Criteri costruttivi delle geometrie

Una geometria importata viene visualizzata come singola parte nel visualizzatore Oggetti. Dalla scheda di modellazione di RobotStudio, è possibile visualizzare i componenti della geometria.

Il nodo superiore della geometria è chiamato **parte**. La parte contiene **corpi**, i cui tipi possono essere solidi, superfici o curve.

I corpi **solidi** sono oggetti 3D composti da **facce**. È possibile riconoscere un solido 3D dal fatto che contiene varie facce.

I corpi **superficie** sono oggetti 2D che contengono solo una faccia. Una parte che contiene vari corpi con una faccia ciascuno che formano un oggetto 3D è creata in realtà da superfici 2D e non è un vero solido 3D. Se queste parti non vengono create correttamente, potrebbero causare problemi durante la visualizzazione e la programmazione grafica. Vedere in proposito *Risoluzione dei problemi e ottimizzazione delle geometrie a pagina 55*.

I corpi **curva** sono rappresentati solo dal nodo del corpo nel visualizzatore Modellazione e non contengono nodi figli.

Tramite la scheda di modellazione, è possibile modificare le parti aggiungendo, spostando, riorganizzando ed eliminando i corpi. È pertanto possibile ottimizzare le parti esistenti rimuovendo corpi non necessari e creare nuove parti raggruppando vari corpi.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

1.1.8. Librerie, geometrie e file CAD

Continua

Importazione e conversione di file CAD

Per importare geometrie da singoli file CAD si utilizza la funzione di importazione di RobotStudio. Vedere in proposito *Importazione di un componente di stazione a pagina 52*.

Se è necessario convertire file CAD in altri formati o se si desidera modificare le impostazioni predefinite per la conversione prima di procedere all'importazione, è possibile utilizzare il convertitore CAD installato con RobotStudio. Vedere in proposito *Conversione di formati CAD a pagina 54*.

Formati CAD supportati

Per essere importati o convertiti da RobotStudio, alcuni formati CAD richiedono una licenza separata. Nella tabella seguente sono riportati i formati CAD supportati con l'indicazione della necessità o meno di una licenza separata:

Formato	Estensioni file	Obbligo di licenza	Formati di destinazione predefiniti
Acis lettura/scrittura versioni da v6 a R18	sat	No	Iges, Step, Vdafs
Iges, lettura fino a versione 5.3, scrittura versione 5.3	igs, iges	Sì	Acis, Step, Vdafs
Step, lettura versioni AP203 e AP214 (solo geometria), scrittura versione AP 214	stp, step, p21	Sì	Acis, Step, Vdafs
Vdafs, lettura fino a 2.0, scrittura 2.0	vda, vdafs	Sì	Acis, Iges, Step
Catia V4, lettura versioni da 4.1.9 a 4.2.4	model, exp	Sì	Acis, Iges, Step, Vdafs
Catia V5 lettura versioni da R2 a R18	CATPart, CATProduct	Sì	Acis, Iges, Step, Vdafs
Pro/Engineer lettura versioni da 16 a Wildfire3	prt, asm	Sì	Acis, Iges, Step, Vdafs
Inventor, lettura versioni da 6 a 12	ipt	Sì	Acis, Iges, Step, Vdafs
Vrml	wrl, vrml,vrml1, vrml2	No	RsGfx
Jupiter, fino a 6.4	jt	No	RsGfx
STL	stl	No	RsGfx
PLY	ply	No	RsGfx
3DStudio	3ds	No	RsGfx

Quando si convertono formati in licenza sono necessarie licenze sia per il formato di origine che per quello di destinazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Geometrie matematiche e grafiche

Una geometria in un file CAD ha sempre una rappresentazione matematica sottostante. La rappresentazione grafica, visualizzata nella relativa finestra, è generata dalla rappresentazione matematica quando la geometria è importata su RobotStudio, operazione a seguito della quale suddetta geometria è assunta come parte.

Per questo tipo di geometria, è possibile impostare il livello di dettaglio della rappresentazione grafica, riducendo così la dimensione del file e il tempo di rendering di modelli molto grandi e migliorando la visualizzazione per quelli piccoli sui quali è necessario eseguire lo zoom. Il livello di dettaglio influisce solo sulla visualizzazione mentre i percorsi e le curve creati dal modello saranno accurati.

Una parte può inoltre essere importata da un file che definisce semplicemente la sua rappresentazione grafica; in casi di questo genere, non è presente una rappresentazione matematica sottostante. Alcune delle funzioni di RobotStudio, quali modalità snap e creazione di curve dalla geometria, non sono abilitate per l'uso con questo tipo di parte.

Per personalizzare le impostazioni del livello di dettaglio, vedere *Opzioni RobotStudio a pagina 163*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.1.9. VSTA come IDE

Panoramica

RobotStudio adopera Microsoft Visual Studio Tools for Applications (VSTA) come ambiente integrato di sviluppo (IDE), per consentire agli utenti esperti di ampliare e personalizzare la sua funzionalità. È possibile, ad esempio, scrivere un add-in su C# o VB.Net per creare una barra degli strumenti o un macro, un codice di debug oppure controllare i valori della variabile durante l'esecuzione.

Inoltre, il visualizzatore Add-In agisce come singola finestra per gli add-in VSTA e non VSTA, e per gli add-in specifici di RobotStudio, conosciuti come PowerPac.

Per la procedura, vedere *Strumenti di Visual Studio per applicazioni a pagina 301*.

Tipi di add-in

Nel visualizzatore Add-In potrebbero essere disponibili i seguenti add-in:

Oggetto	Descrizione
PowerPac	Un add-in che osserva le specifiche di RobotStudio, ma non fa parte del sistema VSTA.
Add-In stazione VSTA	Un add-in VSTA che è stato collegato a una stazione e salvato sul file della stazione.
Add-In utente VSTA	Un add-in VSTA che non è stato collegato a una stazione ed è attivo solo sul computer dell'utente corrente.

Tramite i menu di shortcut del visualizzatore Add-In, i PowerPac possono essere caricati o caricati automaticamente, mentre gli add-in VSTA possono essere aggiunti, caricati, scaricati, ricaricati, caricati automaticamente, modificati, eliminati o rimossi dalla stazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2 Interfaccia grafica utente

1.2.1. Finestra Guida introduttiva

Panoramica

La finestra Guida introduttiva contiene le seguenti schede:

Scheda	Descrizione
Stazioni recenti Offline	Usare questa scheda per aprire le stazioni recenti (visualizzate in anteprima), una nuova stazione o qualsiasi stazione salvata.
Controller recenti Online	Utilizzare questa scheda per aprire un controller recente, collegarsi a un controller con un clic o aggiungere un controller.
Informazioni	Usare questa scheda per accedere ai file della guida, esplorare i tutorial, collegarsi alla comunità online, gestire le licenze o esplorare le novità RobotStudio.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.2. Visualizzatore Layout

Panoramica

Il visualizzatore layout offre una visualizzazione gerarchica degli oggetti fisici, ad esempio robot e utensili.

Icone

Icona	Nodo	Descrizione
xx0500001364	**robot**	Il robot nella stazione. Il lucchetto rosso nell'angolo inferiore destro dell'icona indica che l'oggetto è collegato a una libreria.
xx0500001365	**Utensile**	Un utensile.
xx0500001366	**Raccolta di collegamenti**	Contiene tutti i collegamenti degli oggetti.
xx0500001367	**Collegamento**	Un oggetto fisico in un collegamento a giunto. Ogni collegamento è costituito da una o più parti.
xx0500001478	**Sistemi di riferimento**	Contiene tutti i sistemi di riferimento di un oggetto.
xx0500001368	**Gruppo di componenti**	Un raggruppamento di parti o altri insiemi, ciascuno con il proprio sistema di coordinate. Viene utilizzato per strutturare una stazione.
xx0500001369	**Parte**	Un oggetto fisico di RobotStudio. Le parti con informazioni geometriche sono costituite da una o più entità a due o tre dimensioni, mentre quelle senza informazioni geometriche, come i file .jt importati, sono vuote.
xx0500001370	**Set collisioni**	Contiene tutti i set collisioni. In ciascun set collisioni sono inclusi due gruppi di oggetti.
xx0500001371	**Gruppo di oggetti**	Contiene riferimenti agli oggetti che sono soggetti al rilevamento delle collisioni.
xx0500001479	**Meccanismi set collisioni**	Gli oggetti nel set collisioni.
xx0500001372	**Frame**	I sistemi di riferimento nella stazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.3. Visualizzatore Percorsi e target

Panoramica

Il visualizzatore Percorsi e target offre una visualizzazione gerarchica degli oggetti non fisici.

Icone

Icona	Nodo	Descrizione
xx0500001373	**Stazione**	La stazione in RobotStudio.
xx0500001374	**Virtual Controller**	Il sistema per il controllo dei robot, analogamente a un controller IRC5 reale.
xx0500001375	**Task**	Contiene tutti gli elementi logici nella stazione, come target, percorsi, oggetti di lavoro, dati utensile e istruzioni.
xx0500001376	**Raccolta dati utensile**	Contiene tutti i dati utensile.
xx0500001471	**dati utensile**	I dati utensile per un robot o per un task.
xx0500001377	**Oggetti di lavoro e target**	Contiene tutti gli oggetti di lavoro e i target per il task o il robot.
xx0500001477	**Raccolta target giunto e target giunto**	Una posizione specificata degli assi del robot.
xx0500001378	**Raccolta oggetti di lavoro e oggetto di lavoro**	Il nodo raccolta oggetti di lavoro e gli oggetti di lavoro che vi sono contenuti.
xx0500001379	**Target**	Una posizione e una rotazione definite per un robot. Un target corrisponde a un RobTarget in un programma RAPID.
xx0500001849	Target senza configurazione assegnata	Un target al quale non è stata assegnata alcuna configurazione degli assi, ad esempio, un target riposizionato o un nuovo target creato con metodi diversi dall'apprendimento.
xx0500001850	Target senza configurazione trovata	Un target non raggiungibile, ovvero per il quale non è stata trovata alcuna configurazione degli assi.
xx0500001380	**Raccolta percorsi**	Contiene tutti i percorsi nella stazione.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.3. Visualizzatore Percorsi e target

Continua

Icona	Nodo	Descrizione
xx0500001381	**Percorso**	Contiene le istruzioni per i movimenti del robot.
xx0500001474	**Istruzione movimento lineare**	Un movimento lineare del TCP verso un target. Se al target non è stata assegnata alcuna configurazione valida, l'istruzione di movimento riceve gli stessi simboli di avvertimento del target.
xx0500001851	**Istruzione movimento combinato**	Un movimento combinato verso un target. Se al target non è stata assegnata alcuna configurazione valida, l'istruzione di movimento riceve gli stessi simboli di avvertimento del target.
xx0500001475	**istruzione di azione**	Definisce un'azione che deve essere eseguita dal robot in una posizione specificata in un percorso.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.4. Visualizzatore modellazione

Panoramica

Il visualizzatore Modellazione visualizza tutti gli oggetti che è possibile modificare e i relativi elementi costitutivi.

Icone

Icona	Nodo	Descrizione
xx0600002704	**Parte**	Elementi geometrici che corrispondono agli oggetti nel visualizzatore **Layout**.
xx0600002705	**Corpo**	Elementi geometrici che costituiscono le parti. I corpi 3D contengono varie facce, quelli 2D una, mentre i corpi curva non hanno alcuna faccia.
xx0600002706	**Faccia**	Le facce dei corpi.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.5. Visualizzatori Offline e Online

Panoramica

I visualizzatori Offline e Online offrono una visualizzazione gerarchica di controller ed elementi di configurazione.

Icone

Icona	Nodo	Descrizione
xx0300000026	**Controller**	Contiene i controller che sono connessi alla vista robot.
xx0300000027	**Controller collegato**	Rappresenta un controller con una connessione funzionante.
xx0400000677	**Connessione al controller in corso**	Rappresenta un controller che è attualmente connesso.
xx0300000028	**Controller disconnesso**	Rappresenta un controller la cui connessione è stata interrotta. Può dunque essere stato spento o sconnesso dalla rete.
xx0600003287	**Collegamento negato**	Rappresenta un controller che nega l'accesso di login. Motivi possibili per la negazione dell'accesso: • L'utente manca del necessario permesso di login • Troppi clienti collegati al controller • La versione RobotWare del sistema in esecuzione sul controller è più recente della versione di RobotStudio Online.
xx0300000029	**Configurazione**	Contiene gli argomenti di configurazione.
xx0300000030	**Argomento**	Ciascun argomento del parametro è rappresentato da un nodo: • Comunicazione • Controller • I/O • Comunicazione uomo-macchina • Movimento
xx0300000037	**Registro eventi**	Tramite il registro eventi è possibile visualizzare e salvare gli avvenimenti del controller.
xx0300000434	**Sistema di I/O**	Rappresenta il sistema di I/O del controller, che è costituito dai bus e dalle unità di I/O.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

xx0300000433	**Bus di I/O**	Un bus di I/O è un connettore per una o più unità di I/O.
xx0300000432	**Unità di I/O**	Un'unità di I/O è una scheda, un pannello o qualsiasi altro dispositivo dotato di porte tramite il quale vengono inviati i segnali di I/O.
xx0300000031	**Task RAPID**	Contiene i task attivi (programmi) del controller.
xx0300000032	**Task**	Un task è un programma del robot che viene eseguito autonomamente o insieme ad altri programmi. Un programma è composto da un set di moduli.
xx0300000431	**Moduli**	Un contenitore per i moduli di programma o di sistema.
xx0300000430	**Modulo di programma**	Un modulo di programma contiene un set di dichiarazioni di dati e routine per uno specifico task. I moduli di programma contengono dati specifici per il programma.
xx0300000428	**Modulo di sistema**	Un modulo di sistema contiene un set di definizioni del tipo, dichiarazioni di dati e routine. I moduli di sistema contengono dati che vengono applicati al robot, indipendentemente dai moduli di programma caricati.
xx	**Modulo criptato**	Un modulo bloccato per la modifica e la visualizzazione.
xx	**Modulo nostepin**	Un modulo cui non si può accedere durante l'esecuzione passo passo. In altre parole, tutte le istruzioni nel modulo vengono considerate come una sola se il programma viene eseguito in modalità passo passo.
xx0300000429	**Procedura**	Una routine che non restituisce alcun valore. Le procedure vengono utilizzate come sottoprogrammi.
xx0300000034	**Funzione**	Una routine che produce un valore di ritorno di un tipo specifico.
xx0300000036	**Trap**	Una routine che fornisce un mezzo per rispondere agli interrupt.
xx0300000039	**Cartella Documenti**	Cartella dei collegamenti a documenti e file.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.5. Visualizzatori Offline e Online

Continua

xx0300000038	**Collegamento a documento**	Collegamento a un documento. L'icona del documento è uguale a quella di Windows per i file di tipo documento.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.6. Finestra Output

Panoramica

La finestra output visualizza informazioni sugli eventi che si verificano nella stazione, ad esempio l'avvio o l'interruzione delle simulazioni. Queste informazioni sono utili durante la risoluzione di problemi occorsi sulle stazioni.

Layout della scheda Output

La scheda **Output** contiene due colonne: la prima specifica l'evento e la seconda l'ora in cui è stato generato il messaggio. Ciascuna riga corrisponde a un messaggio.

Tipi di evento

I tre tipi di evento sono un'indicazione della relativa gravità:

Tipo di evento	Descrizione
Informazioni	Un messaggio informativo è un normale evento di sistema, ad esempio, l'avvio e l'interruzione di programmi, la modifica della modalità operativa, l'accensione e lo spegnimento dei motori. I messaggi informativi non richiedono mai alcun intervento. Possono essere utili a fini di ricostruzione degli errori, per la raccolta di statistiche o per il monitoraggio di routine di eventi generate dall'utente.
Avvertenza	Un messaggio di avviso è un evento di cui è necessario essere al corrente, ma che non è grave al punto da richiedere l'interruzione del processo o del programma RAPID. I messaggi di attenzione devono essere confermati dall'operatore. Spesso sono il sintomo di problemi di fondo che a un certo punto dovranno essere risolti.
Errore	Un errore è un evento che impedisce al sistema robotico di proseguire. Il processo o il programma RAPID in esecuzione non può continuare e verrà interrotto. L'insorgere di un errore deve essere confermato dall'operatore. Alcuni errori richiedono un intervento di risoluzione immediato. Fare doppio clic su un errore per visualizzare una finestra di informazioni dettagliata.

Alcuni degli eventi sono attivi. Essi sono collegati all'azione per risolvere il problema che ha generato l'evento. Per attivare l'azione collegata, fare doppio clic sul messaggio.

Gestione dei messaggi nella finestra Output

Obiettivo	Procedura
Per filtrare i messaggi…	Fare clic col destro sulla finestra Output, quindi fare clic su Mostra messaggi. Dalle opzioni **Tutti i messaggi**, **Informazioni**, **Avvisi** e **Avvisi ed errori**, selezionare il tipo di messaggi da visualizzare.
Per salvare un messaggio sul file…	Selezionarlo, fare clic col destro quindi fare clic su Salva su file. Selezionare un nome e una posizione nella finestra di dialogo. È possibile selezionare più messaggi tenendo premuto MAIUSC mentre si fa clic su ciascuno di essi.
Per cancellare la finestra Output...	Fare clic col destro sulla finestra Output, quindi fare clic su **Cancella**.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.6. Finestra Output

Continua

Scheda Controller

La finestra stato controller visualizza lo stato operativo dei controller presenti nella vista robot.

1. Colonna **Nome sistema**

   Questa colonna visualizza il nome del sistema in esecuzione sul controller.

2. Colonna **Nome controller**

   Questa colonna visualizza il nome del controller.

3. Colonna **Stato controller**

   Questa colonna visualizza lo stato del controller:

W Quando lo stato del controller è...	il robot è...
Inizializzazione	in fase di avviamento. Quando è stato avviato passerà allo stato *Motori disinseriti*.
Motori disinseriti	in uno stato di attesa nel quale i motori del robot non sono alimentati. Prima di muovere il robot lo stato deve passare a motori inseriti.
Motori inseriti	pronto per essere mosso manualmente o tramite l'esecuzione di programmi.
Arresto per protezione	arrestato perché la catena di funzionamento di sicurezza è aperta. Ad esempio, uno sportello della cella del robot potrebbe essere aperto.
Arresto di emergenza	arrestato perché è stato attivato l'arresto di emergenza.
Attesa accensione motori dopo arresto di emergenza	pronto per uscire dallo stato di arresto di emergenza. L'arresto di emergenza non è più attivato, ma la transizione di stato non è ancora stata confermata.
Errore di sistema	in uno stato di errore di sistema. È necessario un avvio a caldo.

4. Colonna **Stato esecuzione programma**

   Questa colonna indica se il robot sta eseguendo o meno un programma:

W Quando lo stato del controller è...	il robot...
In esecuzione	sta eseguendo un programma.
Pronto	contiene un programma caricato ed è pronto per eseguirlo dopo l'impostazione di un PP (punto di avvio nel programma).
Interrotto	contiene un programma caricato, con un PP ed è pronto per eseguirlo.
Non inizializzato	non ha inizializzato la memoria di programma. Ciò indica una condizione di errore.

5. Colonna **Modalità operativa**

   Questa colonna visualizza la modalità operativa del controller.

W Quando la modalità del controller è...	il robot è...
Inizializzazione	in fase di avviamento. Passerà nella modalità selezionata sugli armadietti dei controller quando viene avviato.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

W Quando la modalità del controller è...	il robot è...
Automatico	pronto per eseguire i programmi in produzione. In modalità Auto è possibile ottenere accesso in scrittura remoto al controller, necessario per poter modificare programmi, configurazioni e altri elementi tramite RobotStudio Online.
Manuale	è in grado di muoversi solo se il dispositivo di attivazione sulla FlexPendant è attivato. Inoltre, in modalità manuale il robot può essere spostato solamente a una velocità ridotta. In modalità manuale non è possibile ottenere accesso in scrittura remoto al controller, a meno che non sia configurato a tal scopo e l'accesso in scrittura remoto non venga autorizzato dalla FlexPendant.
Velocità massima manuale	è in grado di muoversi solo se il dispositivo di attivazione sulla FlexPendant è attivato. In modalità manuale non è possibile ottenere accesso in scrittura remoto al controller, a meno che non sia configurato a tal scopo e l'accesso in scrittura remoto non venga autorizzato dalla FlexPendant.
Attesa di conferma in corso	prossimo a entrare in modalità Auto, ma la transizione di modalità non è ancora stata confermata.

6. Colonna **Accesso effettuato con il nome**

Questa colonna visualizza il nome utente mediante il quale il PC è collegato al controller.

7. Colonna **Accesso**

Questa colonna visualizza chi dispone dell'accesso in scrittura sul controller o se questo è disponibile.

8.Colonna **Tipo di connessione**

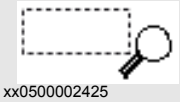
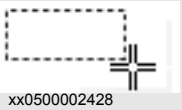
Questa colonna mostra il tipo di connessione al controller.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.7. Utilizzo di un mouse

Accesso alla finestra Grafica con il mouse

Nella tabella seguente è illustrato come accedere alla finestra Grafica con il mouse:

Per	Combinazione tastiera/mouse	Descrizione
Selezionare elementi xx0500002417	xx0500002421	Fare clic sull'elemento da selezionare. Per selezionare vari elementi, premere il tasto CTRL mentre si fa clic su nuovi elementi.
Ruotare la stazione xx0500002424	**CTRL** + **MAIUSC** + xx0500002421	Premere CTRL + MAIUSC + il pulsante sinistro del mouse mentre si trascina il mouse per ruotare la stazione. Con un mouse a 3 pulsanti, si possono utilizzare i pulsanti centrale e destro piuttosto che la combinazione della tastiera.
Eseguire una panoramica della stazione xx0500002422	**CTRL** + xx0500002421	Premere CTRL + il pulsante sinistro del mouse mentre si trascina il mouse per eseguire una panoramica della stazione.
Effettuare lo zoom sulla stazione xx0500002426	**CTRL** + xx0500002423	Premere CTRL + il pulsante destro del mouse mentre si trascina il mouse sulla sinistra per ridurre la visualizzazione. Trascinarlo mouse sulla destra per ingrandire la visualizzazione Con un mouse a 3 pulsanti, si può anche utilizzare il pulsante centrale piuttosto che la combinazione della tastiera.
Effettuare lo zoom con una finestra  xx0500002425	**MAIUSC** + xx0500002423	Premere MAIUSC + il pulsante destro del mouse mentre si trascina il mouse sull'area da ingrandire.
Selezionare con una finestra  xx0500002428	**MAIUSC** + xx0500002421	Premere MAIUSC + il pulsante sinistro del mouse mentre si trascina il mouse sull'area per selezionare tutti gli elementi che corrispondono al livello di selezione corrente.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.8. Selezione di un elemento

Panoramica

Ciascun elemento della stazione può essere spostato al fine di raggiungere il layout richiesto, motivo per il quale è necessario innanzitutto determinare il livello di selezione. Il livello di selezione rende possibile selezionare solo tipi di elementi specifici o parti specifiche di oggetti.

I livelli di selezione sono curva, superficie, entità, parte, meccanismo, gruppo, target/frame e percorso. La selezione target/frame e percorso può essere combinata con qualsiasi altro livello di selezione.

Gli oggetti, inoltre, possono essere raggruppati insieme come gruppi componenti. Vedere in proposito *Gruppo componenti a pagina 201*.

Selezione di un elemento nella finestra Grafica

Per selezionare elementi nella finestra Grafica, procedere come descritto di seguito:

1. Sul lato superiore della finestra grafica, fare clic sull'icona del livello di selezione desiderato.
2. Facoltativamente, fare clic sull'icona della modalità snap relativa alla parte dell'elemento che si desidera selezionare.
3. Nella finestra Grafica, fare clic sull'elemento. L'elemento selezionato verrà evidenziato.

Selezione di più elementi nella finestra Grafica

Per selezionare più elementi nella finestra Grafica, procedere come descritto di seguito:

1. Nella finestra Grafica, premere il pulsante **MAIUSC** e trascinare il mouse in direzione diagonale sopra gli oggetti da selezionare.

Selezione di un elemento nei visualizzatori

Per selezionare gli elementi del visualizzatore, procedere come segue:

1. Fare clic sull'elemento. L'elemento selezionato verrà evidenziato nel visualizzatore.

Selezione di più elementi nei visualizzatori

Per selezionare più elementi del visualizzatore, procedere come segue:

1. Assicurarsi che tutti gli elementi da selezionare siano dello stesso tipo e siano situati nello stesso ramo della struttura gerarchica, altrimenti non sarà possibile manipolarli.
2. Procedere in uno dei seguenti modi:
   - Per selezionare elementi adiacenti: Nel visualizzatore, tenere premuto il tasto **MAIUSC** e fare clic sul primo e sull'ultimo elemento. L'elenco degli elementi verrà evidenziato.
   - Per selezionare elementi separati: Nel visualizzatore, tenere premuto il tasto **CTRL** e fare clic sugli elementi che si desidera selezionare. Gli elementi verranno evidenziati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.9. Collegamento e scollegamento di oggetti

Panoramica

È possibile collegare un oggetto (figlio) a un altro oggetto (padre). I collegamenti possono essere creati a livello di parte e a livello di meccanismo. Quando un oggetto è collegato a un padre, entrambi vengono spostati insieme.

Uno dei collegamenti più comuni è il collegamento di un utensile a un robot. Per le procedure, vedere *Collega a a pagina 306* e *Scollega a pagina 314*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.10. Collegamenti diretti tramite tastiera

Collegamenti diretti tramite tastiera

La tabella di seguito elenca i collegamenti diretti tramite tastiera:

Comando	Combinazione tasti
Generale	
Attiva barra dei menu	F10
Apri Guida API	ALT + F1
Apri Guida	F1
Apri RobotStudio Online	F6
Apri Virtual Flex Pendant	F5
Commuta finestre	CTRL + T
Comandi generali	
Aggiungi sistema controller	F4
Apri stazione	CTRL + O
Cattura schermata	CTRL + B
Apprendi istruzione di movimento	CTRL + MAIUSC + R
Apprendi target	CTRL + R
Mostra / nascondi Visualizza rappresentazione	F7
Modifiche generali	
Copia	CTRL + C
Taglia	CTRL + X
Incolla	CTRL + V
Rieffettua l'ultima azione	CTRL + Y
Rinomina	F2
Seleziona tutto	CTRL + A
Annulla l'ultima azione	CTRL + Z
Importa geometria	CTRL + G
Importa libreria	CTRL + J
Nuova stazione	CTRL + N
Salva stazione	CTRL + S
Editor di programmi Intellisense	
Parola completa	CTRL + BARRA SPAZIATRICE
Informazioni sui parametri	CTRL + I
Elenco di selezione	CTRL + MAIUSC + BARRA SPAZIATRICE
Comandi Editor di programma	
Avvia esecuzione programma	F8
Accedi	F11
Esci	MAIUSC + F11
Procedi	F12

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.10. Collegamenti diretti tramite tastiera

Continua

Comando	Combinazione tasti
Interrompi	MAIUSC + F8
Commuta il punto d'interruzione	F9
Applica modifiche	CTRL + MAIUSC + S
Verifica programma	MAIUSC + F5
Stampa	CTRL + P
Tasti di scelta rapida Editor di programma	
Copia	CTRL + Ins
Taglia	MAIUSC + CANC
Taglia linee indicate	CTRL + L
Elimina linee indicate	CTRL + MAIUSC + L
Elimina fino a inizio parola	CTRL + BACKSPACE
Elimina fino a fine parola	CTRL + CANC
Riduci rientro	Tab
Imposta testo selezionato come minuscolo	CTRL + MAIUSC + U
Imposta testo selezionato come maiuscolo	CTRL + U
Torna a inizio documento	CTRL + Home
Torna a inizio linea	Home
Sposta a fine documento	CTRL + Fine
Sposta a fine linea	Fine
Sposta a parola successiva	CTRL + Destra
Sposta a parola precedente	CTRL + Sinistra
Sposta su fondo visibile	CTRL + PGGIÙ
Sposta su parte superiore visibile	CTRL + PGSU
Apri linea sopra	CTRL + INVIO
Apri linea sotto	CTRL + MAIUSC + INVIO
Aumenta rientro	MAIUSC + Tab
Incolla	MAIUSC + Ins
Rieffettua l'ultima azione	CTRL + MAIUSC + Z
Scorri in basso	CTRL + Giù
Scorri in alto	CTRL + Su
Seleziona blocco in basso	ALT + MAIUSC + Giù
Seleziona blocco a sinistra	ALT + MAIUSC + Sinistra
Seleziona blocco a destra	ALT + MAIUSC + Destra
Seleziona blocco fino a parola successiva	CTRL + ALT + MAIUSC + Destra
Seleziona blocco fino a parola precedente	CTRL + ALT + MAIUSC + Sinistra
Seleziona blocco in alto	ALT + MAIUSC + Su
Seleziona giù	MAIUSC + Giù
Seleziona a sinistra	MAIUSC + Sinistra
Seleziona pagina giù	MAIUSC + PGGIÙ
Seleziona pagina su	MAIUSC + PGSU
Seleziona a destra	MAIUSC + Destra

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Comando	Combinazione tasti
Seleziona fino a inizio documento	CTRL + MAIUSC + Home
Seleziona fino a inizio riga	MAIUSC + Home
Seleziona fino a fine documento	CTRL + MAIUSC + Fine
Seleziona fino a fine riga	MAIUSC + Fine
Seleziona fino a parola successiva	CTRL + MAIUSC + Destra
Seleziona fino a parola precedente	CTRL + MAIUSC + Sinistra
Seleziona fino a fondo visibile	CTRL + MAIUSC + PGGIÙ
Seleziona fino a parte superiore visibile	CTRL + MAIUSC + PGSU
Seleziona su	MAIUSC + Su
Seleziona parola	CTRL + MAIUSC + W
Seleziona modalità di sovrascrittura	Ins
Inverti caratteri	CTRL + T
Inverti righe	CTRL + ALT + MAIUSC + T
Inverti parole	CTRL + MAIUSC + T

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

1.2.10. Collegamenti diretti tramite tastiera

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2 Costruzione delle stazioni

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.1. Sequenza di lavoro per la costruzione di una nuova stazione

Panoramica

Di seguito viene fornita una panoramica sulla costruzione di una stazione, compresa tutta l'apparecchiatura necessaria per creare e simulare programmi robot.

Nella prima parte di questa panoramica vengono descritte le alternative per la creazione di una stazione con un sistema. Nella seconda parte viene descritta l'importazione o la creazione di oggetti con cui lavorare. Nella terza parte viene descritta la sequenza di lavoro per l'ottimizzazione del layout della stazione, tramite l'individuazione della disposizione migliore dei robot e dell'altra apparecchiatura.

Nella maggior parte dei casi si consiglia di seguire le sequenza di lavoro dall'inizio alla fine, nonostante siano possibili altre sequenze.

Creazione di una stazione con un sistema

Nella tabella seguente sono illustrate le alternative per la creazione di una stazione con un sistema.

Per le procedure, vedere *Nuova stazione a pagina 159*.

Attività	Descrizione
Creazione di una stazione con un modello di sistema	È il modo più semplice di creare una nuova stazione contenente un robot e un collegamento a un modello di sistema rudimentale.
Creazione di una stazione con un sistema esistente	Crea una nuova stazione contenente uno o più robot in conformità con un sistema esistente e costruito.
Creazione di una stazione con nessun sistema	Un utente esperto è in grado di costruire completamente una stazione, per poi aggiungere a essa un nuovo sistema o uno esistente.

Avvio manuale del VC

Nella tabella seguente sono illustrate le alternative per l'avvio manuale di un sistema. Eseguire solo i passaggi appropriati per la stazione specifica.

Attività	Descrizione
Collegamento manuale di una libreria al VC	Vedere *Avvio del VC a pagina 49*.
Riavvio del VC	Vedere *Riavvio del VC a pagina 51*.

Importazione di componenti della stazione

Nella tabella seguente è illustrata la sequenza di lavoro per l'importazione di componenti di una stazione. Eseguire solo i passaggi appropriati per la stazione specifica.

Per le procedure, vedere *Importazione di un componente di stazione a pagina 52*.

Attività	Descrizione
Importazione di un modello di robot	Vedere *Sistema robotico a pagina 173*.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Attività	Descrizione
Importazione di un utensile	Vedere *Importa libreria a pagina 172*.
Importazione di un posizionatore	Vedere *Libreria ABB a pagina 171*.
Importazione di un binario	Vedere *Importa libreria a pagina 172*.
Importazione di altre apparecchiature	Se si dispone di modelli CAD dell'apparecchiatura, è possibile procedere all'importazione di questi. Vedere in proposito *Importa libreria a pagina 172*. In caso contrario, è possibile creare modelli da RobotStudio. Vedere in proposito *Meccanismi a pagina 60*.
Aggiungere il pezzo di lavoro	Se si dispone di modelli CAD del pezzo di lavoro, è possibile procedere all'importazione di questi. Vedere in proposito *Work object a pagina 179*. In caso contrario, è possibile creare modelli da RobotStudio. Vedere in proposito *Oggetti a pagina 58*.

Collocazione di oggetti e meccanismi

Nella tabella seguente è illustrata la sequenza di lavoro per la collocazione degli oggetti nella stazione.

Attività	Descrizione
Collocare gli oggetti	Se si sta costruendo un modello di una stazione reale, iniziare disponendo tutti gli oggetti con posizioni note. Per gli oggetti senza una posizione nota, trovare una collocazione adeguata. Vedere in proposito *Collocazione di oggetti a pagina 63* e *Collocazione degli assi esterni a pagina 64*.
Collegare gli utensili	Collegare gli utensili al robot. Vedere in proposito *Collega a a pagina 306*.
Collegare i robot ai binari	Se vengono utilizzati assi esterni di spostamento, collegare i robot ai binari. Vedere in proposito *Collega a a pagina 306*.
Collegare i pezzi di lavoro sui posizionatori	Se vengono utilizzati assi del posizionatore esterni, collegare i pezzi di lavoro ai posizionatori. Vedere in proposito *Collega a a pagina 306*.
Testare la raggiungibilità	Testare se il robot è in grado di raggiungere le posizioni critiche sul pezzo di lavoro. Se il grado di raggiungibilità delle posizioni da parte del robot è soddisfacente, la stazione è pronta per la programmazione. In caso contrario, continuare a regolare la collocazione o tentare con altra apparecchiatura come descritto di seguito. Vedere in proposito *Test di posizioni e movimenti a pagina 85*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.2 VC

2.2.1. Avvio del VC

Panoramica

Per azionare i robot RobotStudio utilizza controller virtuali. I controller virtuali possono eseguire i sistemi per robot reali e sistemi virtuali specifici a fini di test e valutazione. Un controller virtuale utilizza lo stesso software adoperato dal controller per eseguire il programma RAPID, calcolare i movimenti del robot e gestire i segnali di I/O.

Quando si avvia un controller virtuale, indicare il sistema sul quale viene eseguito. Poiché il sistema contiene informazioni sui robot da utilizzare e dati importanti come programmi e configurazioni del robot, è importante selezionare il sistema corretto per la stazione.

Avvio del VC

Nella tabella seguente sono descritti vari metodi per avviare controller virtuali:

Avvio	Descrizione
Automatico, quando si crea una stazione	Nella maggior parte dei casi, si avvia automaticamente un VC durante la creazione di una nuova stazione. I file di libreria per i robot utilizzati dal sistema vengono quindi importati nella stazione.
Automatico, quando si effettua l'aggiunta di un sistema a una stazione esistente	Se la stazione utilizza più sistemi o si è partiti con una stazione vuota, è possibile aggiungere sistemi a una stazione aperta. I file di libreria per i robot utilizzati dai sistemi vengono quindi importati nella stazione.
Manualmente, quando si stabilisce il collegamento a una libreria importata	Se, invece di importare una nuova libreria all'avvio, è stata importata manualmente una libreria di robot da utilizzare con un sistema, è possibile collegare questa libreria a un controller. Se, invece di importare una nuova libreria all'avvio, è stata importata manualmente una libreria di robot da utilizzare con un sistema, è possibile collegare questa libreria a un controller. Una libreria può essere collegata esclusivamente a un singolo sistema robot e non deve essere già collegata a un altro VC.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Aggiunta di un sistema

Per avviare un sistema in un nuovo controller virtuale e importare automaticamente i robot utilizzati dal sistema, procedere come descritto di seguito:

1. • Se la finestra di dialogo **Seleziona sistema** è aperta, continuare con il passo successivo.
   • Se la finestra di dialogo **Seleziona sistema** non è aperta, accedere al menu **Controller** e fare clic su **Aggiungi sistema**.
2. A seconda che il sistema da avviare sul controller virtuale sia pronto o meno, eseguire una delle operazioni seguenti:

Attività	Descrizione
Creare e avviare una copia di un sistema esistente Consigliato quando si prevede di aggiungere configurazioni o programmi specifici della stazione.	Nell'elenco **Seleziona pool di sistemi**, selezionare la cartella del PC in cui si trova il sistema da utilizzare. Selezionare il sistema da copiare nell'elenco **Sistemi trovati** e fare clic su **Copia**. Nella finestra di dialogo **Copia sistema**, immettere un nome per il sistema e fare clic su **OK**.
Avviare un sistema esistente senza modifiche Utile quando è già stato creato un sistema specifiche per la stazione. È utile anche quando non si prevede di creare configurazioni o programmi specifici della stazione e si desidera iniziare a lavorare rapidamente.	Nell'elenco **Seleziona pool di sistemi**, selezionare la cartella del PC in cui si trova il sistema da utilizzare.
Modificare e avviare un sistema esistente Consente di aggiungere o cambiare le opzioni nel sistema, ad esempio aggiungere o sostituire robot e assi esterni.	Nell'elenco **Seleziona pool di sistemi**, selezionare la cartella del PC in cui si trova il sistema da modificare. Selezionare il sistema da modificare nell'elenco **Sistemi trovati** e fare clic su **Modifica**. Viene avviato il **Generatore di sistema** in cui è possibile apportare le modifiche. Per ulteriori informazioni, vedere *Modifica di un sistema a pagina 130*.
Costruire e avviare un nuovo sistema Questa opzione viene utilizzate per costruire e avviare un sistema completamente nuovo, utilizzando chiavi RobotWare o chiavi virtuali.	Fare clic su **Crea** per avviare il **Generatore di sistema** in cui è possibile costruire il nuovo sistema. Per ulteriori informazioni sulla creazione del sistema, vedere *Costruzione di un nuovo sistema a pagina 126*.

3. Nell'elenco **Sistemi trovati**, selezionare il sistema da utilizzare e fare clic su **Avvia**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.2.2. Riavvio del VC

Panoramica

In questa sezione viene descritto quando e come riavviare un VC in RobotStudio.

Vedere inoltre *Riavvia a pagina 271*.

Quando riavviare un controller virtuale

Alcune operazioni richiedono un riavvio del controller. In RobotStudio , la necessità di un riavvio viene notificata.

Riavvio a caldo

Tipicamente, è necessario riavviare un controller a caldo quando:

- è stato modificato il frame base di uno dei robot che appartengono al controller virtuale.
- È stata modificata la configurazione del robot tramite l'Editor configurazione o il caricamento di nuovi file di configurazione.
- Sono state aggiunte nuove opzioni o componenti hardware al sistema.
- Si è verificato un guasto al sistema.

Riavvio a freddo

Un riavvio a freddo è utile per ripristinare la condizione originale di un sistema in esecuzione su un controller virtuale. Il riavvio a freddo elimina tutti i programmi RAPID, dati e configurazioni personalizzate che sono stati aggiunti al sistema.

Riavvii avanzati

Oltre ai riavvii a caldo e a freddo, sono disponibili alcuni riavvii avanzati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.3 Componenti della stazione

2.3.1. Importazione di un componente di stazione

Importazione di un modello di robot

Di seguito viene descritto come importare un modello di robot senza un controller nella stazione.

Un robot che non è collegato a un controller non può essere programmato. Per importare un robot collegato a un controller virtuale, configurare un sistema per il robot e avviarlo in un controller virtuale. Vedere in proposito *Costruzione di un nuovo sistema a pagina 126* e *Avvio del VC a pagina 49* rispettivamente.

Per importare un modello di robot, nella scheda **Home**, fare clic su **Sistema robotico** e quindi selezionare il modello dalla raccolta.

Importazione di un utensile

Un utensile è un oggetto speciale, quale una testa saldante o una pinza, che opera sul pezzo di lavoro. Per ottenere i movimenti corretti nel programma per robot, è necessario specificare i parametri dell'utensile nei dati utensile. La parte più essenziale dei dati utensile è il TCP, che è la posizione del punto centrale dell'utensile (Tool Center Point) relativa la polso del robot (che è la stessa dell'utensile predefinito, *tool0*).

Quando viene importato, l'utensile non è correlato al robot. Affinché l'utensile si sposti con il robot, è necessario collegarlo ad esso.

Per importare un utensile, nella scheda **Home**, fare clic su **Utensile** e quindi selezionare l'utensile dalla raccolta.

Importazione di un posizionatore

Per importare un utensile, nella scheda **Home**, fare clic su **Posizionatore** e quindi selezionare il posizionatore dalla raccolta.

Aggiunta di un binario al sistema

Per selezionare il modello dell'asse esterno da utilizzare, procedere nel modo seguente:

1. Avviare il sistema in un controller virtuale, in una nuova stazione vuota o in una stazione esistente. Vedere in proposito *Sistema robotico a pagina 173*.
2. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare il sistema a cui aggiungere il binario.
3. Nella scheda **Offline**, fare clic su **Configurazione sistema**.
4. Fare clic su **Aggiungi** per aggiungere al sistema i parametri per il binario. Selezionare il file di parametri (.cfg) per il binario da aggiungere e fare clic su **Apri**.

   Se si dispone di un file di parametri specifico per il binario, utilizzarlo. In caso contrario, si noti che con l'installazione di RobotStudio vengono forniti file di parametri per alcuni binari standard. Questi file sono situati in *ABB Library/ Tracks* nella cartella di

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

installazione di RobotStudio. La cartella *ABB Library* può anche essere aperta dal pannello di accesso rapido sulla sinistra della finestra di dialogo Apri utilizzata per aggiungere i file di parametri.

Il nome di ciascun file di parametri indica quali binari sono supportati. La prima parte indica la lunghezza del binario e la seconda il numero di task. Ad esempio, il file TRACK_1_7.cfg supporta tutti i binari di lunghezza 1,7 metri in sistemi con un singolo task. Per sistemi MultiMove o altri sistemi con diversi task, utilizzare il file di configurazione con il numero di task corrispondenti.

5. Nel menu **Configurazione sistema**, fare clic su **OK**. Alla richiesta di riavviare il sistema, rispondere **Sì**.
6. Durante il riavvio viene visualizzato un elenco di tutti i binari compatibili con il file di configurazione visualizzato. Selezionare quello da utilizzare e fare clic su **OK**.

   Dopo il riavvio il binario viene visualizzato nella stazione. Proseguire con il collegamento del robot al binario.

Importazione di libreria, geometria o parte dell'apparecchiatura

Un componente di libreria è un oggetto di RobotStudio che è stato salvato separatamente. In genere, non è possibile modificare i componenti in una libreria.

Una geometria è costituita da dati CAD che è possibile importare per utilizzarla in RobotStudio. Per un elenco dei formati CAD che è possibile importare, vedere *Librerie, geometrie e file CAD a pagina 24*.

Per importare un libreria, una geometria o una parte dell'apparecchiatura, vedere *Importa libreria a pagina 172*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.3.2. Conversione di formati CAD

Panoramica

Per impostazione predefinita, con RobotStudio viene installato un convertitore CAD. Nella maggior parte dei casi, non è necessario convertire i file CAD prima di importarli in RobotStudio, tuttavia il convertitore CAD può essere utile per convertire diversi file alla volta o per effettuare conversioni tramite impostazioni personalizzate.

Prerequisiti

La maggior parte dei formati di file richiede licenze separate. Vedere *Librerie, geometrie e file CAD a pagina 24* per ulteriori informazioni.

Avvio del convertitore CAD

Fare clic sul menu **Start**, puntare su **Programmi**, **ABB Industrial IT**, **Robotics IT**, quindi fare clic su **Convertitore CAD**.

Conversione di file CAD

Per convertire file CAD, procedere come descritto di seguito:

1. Fare clic su **Aggiungi file** e selezionare i file da convertire. Facoltativamente, fare di nuovo clic su **Aggiungi file** per aggiungere altri da un'altro percorso.

   Ciascun file viene aggiunto in una riga nella griglia.
2. Facoltativamente, modificare il nome file suggerito o il formato di destinazione facendo clic sulla colonna del file da modificare.
3. Nella casella **Directory di destinazione**, specificare la cartella in cui salvare i nuovi file.
4. Facoltativamente, fare clic su **Impostazioni** e modificare le impostazioni di conversione. Per dettagli sulle impostazioni di conversione, vedere *Impostazioni di conversione a pagina 54*.
5. Fare clic su **Converti file**.

Impostazioni di conversione

Nella tabella seguente sono descritte le impostazioni per la conversione:

Impostazione	Descrizione
Formato del file ACIS di salvaguardia	Selezionare la versione di ACIS in cui salvare i file di destinazione.
Attiva la correzione	Controlla se il motore di conversione tenta di correggere entità geometriche. Supportata solo per i formati specificati.
Traduzione delle entità nascoste/non mostrate	Controlla se le entità nascoste sono tradotte o scartate. Supportata solo per i formati specificati.
Fattori di scala VRML/STL	VRML e STL vengono spesso creati in unità non previste da RobotStudio e quindi devono essere ridimensionati.
Eliminazione di tutti i file di registro generati al termine	Fa in modo che il convertitore CAD elimini i file di registro prima di uscire.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.3.3. Risoluzione dei problemi e ottimizzazione delle geometrie

Panoramica

Le caratteristiche delle geometrie e dei modelli CAD nella stazione possono avere un notevole effetto sul lavoro da svolgere in RobotStudio, sia in termini di agevolazione della programmazione degli oggetti che di miglioramento delle prestazioni della simulazione.

Di seguito vengono fornite alcune indicazioni per la risoluzione dei problemi delle geometrie.

Problema	Informazioni
Il puntatore esegue lo snap sulle parti errate degli oggetti selezionati nella finestra grafica	Questo problema può essere causato da impostazioni non corrette della modalità snap, selezioni imprecise, informazioni geometriche nascoste o mancanti. Per risolvere questi problemi, procedere come descritto di seguito: • Controllare il livello di selezione e le impostazioni della modalità snap. Per ulteriori informazioni, vedere *Selezione di un elemento a pagina 40*. • Quando si esegue la selezione, ingrandire e ruotare gli oggetti in modo da fare clic con certezza *all'interno* dell'oggetto. • Controllare se gli oggetti hanno dettagli nascosti che potrebbero influire sullo snapping. Rimuovere i dettagli che non sono necessari per la programmazione o la simulazione. Per ulteriori informazioni, vedere *Modifica di una parte a pagina 59*. • Alcuni formati di file contengono solo una rappresentazione grafica senza dati geometrici. Importare la geometria da un formato di file che contiene anche dati geometrici. Per ulteriori informazioni, vedere *Librerie, geometrie e file CAD a pagina 24*.
La finestra grafica viene ridisegnata o aggiornata lentamente	Le prestazioni del computer non sono sufficientemente elevate per la dimensione dei file di geometria presenti nella stazione. Per ridurre la dimensione dei file di geometria, procedere in uno dei modi seguenti: • Utilizzare un livello di dettaglio inferiore per il rendering della geometria. Per ulteriori informazioni, vedere *Aspetto grafico a pagina 316*. • Miscele, smussi e fori possono essere automaticamente semplificati utilizzando la funzione Defeature. Questo fatto può grandemente ridurre la complessità grafica e le simulazioni di accelerazione, nonché ridurre l'utilizzo della memoria. Per ulteriori informazioni, vedere *Disfacimento di un oggetto*. • Controllare eventuali dettagli non necessari sugli oggetti. Rimuovere i dettagli che non sono necessari per la programmazione o la simulazione. Per ulteriori informazioni, vedere *Modifica di una parte a pagina 59*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Problema	Informazioni
Parti della geometria non sono visibili	Se parti della geometria non sono visibili da alcune viste, una causa probabile è che l'oggetto è costituito da superfici 2D e l'opzione *Ignora lato posteriore* è attivata. L'opzione Ignora lato posteriore significa che i lati dell'oggetto sono visibili solo dal lato anteriore e se l'oggetto, o una delle sue facce, è orientato diversamente non saranno visibili. Per correggere il problema, procedere in uno dei seguenti modi: • Passare in modalità modellazione e invertire la direzione della faccia che non è visualizzata correttamente. In tal modo non viene corretta solo la visualizzazione, ma viene anche ridotta la possibilità di orientamenti difettosi durante la programmazione grafica. Per ulteriori informazioni, vedere *Inverti a pagina 319* o *Per invertire la direzione di tutte le facce di una parte a pagina 56*. • Disattivare Ignora lato posteriore per l'oggetto specifico. Ciò consente di visualizzare correttamente l'oggetto, ma non ha effetto sulla direzione della faccia, causando possibili problemi se questa viene utilizzata per la programmazione grafica. Per ulteriori informazioni, vedere *Per disattivare Ignora lato posteriore per un singolo oggetto a pagina 56*. • Disattivare Ignora lato posteriore per tutti gli oggetti nella stazione. Ciò consente di visualizzare correttamente gli oggetti, ma non ha effetto sulla direzione della faccia, causando possibili problemi se questa viene utilizzata per la programmazione grafica. Riduce anche le prestazioni della manipolazione grafica. Per ulteriori informazioni, vedere *Per modificare l'impostazione generica per Ignora lato posteriore a pagina 57*.

Per invertire la direzione di tutte le facce di una parte

Per invertire la direzione di tutte le facce di una parte, procedere come descritto di seguito:

1. Selezionare la parte con le facce di cui invertire le direzioni.
2. Nel menu **Modifica**, fare clic su **Aspetto grafico**.
3. Nella scheda **Rendering**, fare clic su **Inverti normali**, quindi fare clic su **OK**.

Per disattivare Ignora lato posteriore per un singolo oggetto

Per modificare l'impostazione Ignora lato posteriore per un singolo oggetto, procedere come descritto di seguito:

1. Selezionare la parte per la quale modificare l'impostazione Ignora lato posteriore.
2. Nel menu **Modifica**, fare clic su **Aspetto grafico**.
3. Nella scheda **Rendering**, deselezionare la casella di controllo **Ignora lato posteriore**, quindi fare clic su **OK**. Le facce dell'oggetto ora verranno visualizzate anche se l'impostazione generica Ignora lato posteriore è attivata.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Per modificare l'impostazione generica per Ignora lato posteriore

L'impostazione Ignora lato posteriore generica influisce sugli oggetti nuovi ed esistenti per i quali tale impostazione non è stata disattivata in modo specifico.

1. Nel menu **Applicazione** fare clic su **Opzioni RobotStudio**.
2. Nella **riquadro di spostamento** sulla sinistra, selezionare **Grafica: Prestazioni**.
3. Nella pagina **Prestazioni**, selezionare o deselezionare la casella di controllo **Ignora triangoli rivolti indietro**, quindi fare clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.4 Modellazione

2.4.1. Oggetti

Panoramica

In questa sezione viene descritto come creare o modificare oggetti geometrici.

Creazione di un sistema di riferimento

Un sistema di riferimento è un sistema di coordinate generico che può essere utilizzato come riferimento quando si posizionano gli oggetti. I sistemi di riferimento generici possono anche essere convertiti in tipi di sistemi di coordinate speciali, come oggetti di lavoro o TCP (Tool Center Point).

Per le procedure, vedere *Frame a pagina 176* e *Frame from Three Points a pagina 177*.

Creazione di un solido

Tramite i comandi per la creazione di solidi è possibile creare e costruire modelli di oggetti per i quali non sono disponibili file CAD o librerie. In tal modo è possibile creare corpi solidi primitivi che possono essere in seguito combinati in corpi più complessi.

Per le procedure, vedere *Solido a pagina 203*.

Creazione di una superficie

Per le procedure, vedere *Superficie a pagina 207*.

Creazione di una curva

Nella creazione di percorsi con target basati sulle geometrie dell'oggetto, le curve sono gli oggetti geometrici che vengono utilizzati da RobotStudio. Ad esempio, se si desidera che il robot proceda lungo lo spigolo di un oggetto, è possibile creare prima una curva lungo il bordo e poi generare un percorso completo lungo tale curva invece di individuare e creare manualmente i target necessari.

Se la geometria/modello CAD del pezzo di lavoro non contiene già curve, è possibile creare le curve in RobotStudio.

Per le procedure, vedere *Curva a pagina 209*.

Modifica di una curva

Nella creazione di percorsi con target basati sulle geometrie degli oggetti, le curve sono gli oggetti geometrici che vengono utilizzati da RobotStudio. L'ottimizzazione delle curve prima di iniziare la programmazione consente di ridurre il ritocco dei percorsi generati.

Per le procedure, vedere *Modifica curva a pagina 326*.

Creazione di un bordo

Per le procedure, vedere *Bordo a pagina 214*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Creazione di una linea da normale

Una linea può essere creata come una nuova parte e come un corpo perpendicolare alla superficie.

Per la procedura, vedere *Linea da normale a pagina 220*.

Proiezione di una superficie o di una curva

Curve e superfici possono inoltre essere proiettate su oggetti 3D che potrebbero poi essere convertiti in solidi. È possibile proiettarli su un vettore o una curva.

Per le procedure, vedere *Proietta superficie o curva a pagina 219*.

Modifica di una parte

Quando si importa una geometria o si crea un oggetto, questo diventerà una parte. Una parte può tuttavia contenere vari corpi. Nella modalità modellazione di RobotStudio è possibile modificare le parti aggiungendo, spostando ed eliminando i corpi.

Per modificare una parte, procedere come descritto di seguito:

1. Nel visualizzatore **Modellazione**, espandere il nodo della parte da modificare. Quindi modificare la parte tramite uno dei seguenti metodi:

Per	Procedere come descritto di seguito
Eliminare un corpo	Selezionare il corpo e premere il tasto CANC.
Spostare un corpo da una parte a un'altra	Trascinare il corpo o utilizzare i comandi **Copia** e **Incolla** nel menu **Modifica**.
Spostare un corpo relativamente agli altri	Selezionare il corpo e poi spostarlo utilizzando uno dei normali comandi per lo spostamento di oggetti. Vedere in proposito *Collocazione di oggetti a pagina 63*.

Modifica di un componente di libreria

Le librerie, in qualità di file esterni, vengono collegate solo da una stazione. Quindi, per modificare un componente di libreria importato, il collegamento deve essere prima interrotto e poi ristabilito. Per le procedure, vedere *Gruppo Librerie a pagina 321*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.4.2. Meccanismi

Sequenza di lavoro

In questa sezione viene descritto come creare un nuovo meccanismo, ovvero una rappresentazione grafica di un robot, utensile, asse esterno o dispositivo. Le varie parti di un meccanismo si spostano lungo o intorno agli assi.

La creazione di un meccanismo dipende dalle capacità di costruzione dei nodi principali della struttura. Quattro di essi (collegamenti, giunti, riferimenti/utensili e calibrazione) sono inizialmente contrassegnati in rosso. Poiché ciascun nodo è configurato con una quantità di sottonodi sufficiente per la sua validità, il simbolo diventa rosso. Quando tutti i nodi diventano validi, il meccanismo viene considerato compatibile e può essere creato. Per ulteriori criteri di validità, vedere la tabella di seguito.

Nodo	Criteri di validità
Collegamenti	• Può contenere più di un sottonodo. • BaseLink è impostato. • Tutte le parti relative al collegamento sono ancora nella stazione.
Giunti	• Deve essere attivo e valido almeno un giunto.
Dati del sistema di riferimento/utensile	• È presente almeno uno dei dati del sistema di riferimento/utensile • Per un dispositivo non è necessario alcun riferimento.
Calibrazione	• Per un robot è necessaria una calibrazione. • Per un asse esterno si richiede una calibrazione per ogni giunto. • Per un utensile o dispositivo, le calibrazioni sono accettate, ma non necessarie.
Dipendenze	• Nessuna.

La modalità di modifica del Modeler del meccanismo ha due scopi: consentire la modifica di un meccanismo editabile nella struttura e completare la modellazione di un meccanismo nuovo o modificato.

Si consiglia di configurare ciascun nodo principale della struttura dall'alto verso il basso. A seconda del suo stato corrente, fare clic con il pulsante destro o doppio clic sul nodo o sottonodo da aggiungere, modificare o rimuovere.

Per le procedure, vedere *Crea meccanismo a pagina 222*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.4.3. Utensili e dati utensile

Panoramica

Per simulare l'utensile del robot, sono necessari dati utensile per l'utensile. Se si importa un utensile predefinito o si crea un utensile mediante la procedura **Creazione guidata utensile**, i dati utensile vengono creati automaticamente. In caso contrario, è necessario crearli manualmente.

I dati utensile semplificano la programmazione dei vari utensili. La definizione di set di dati separati per vari utensili consente di eseguire lo stesso programma robot tramite utensili diversi: è necessario definire solo i nuovi dati utensile. I dati utensile contengono le informazioni necessarie per il movimento e la simulazione dell'utensile.

I due metodi disponibili in RobotStudio per la manipolazione dei dati utensili sono:

- Creazione o modifica dei dati utensile. Vedere in proposito *Tooldata a pagina 181* e *Modifica dati utensile a pagina 334* rispettivamente. Questo consentirà di creare tutti i dati necessari per la programmazione, ma non sarà disponibile un utensile visivo durante la simulazione.
- Creazione di dati utensile per una geometria esistente, *Crea utensile a pagina 228*.

Creazione e configurazione di un utensile fisso

In questo argomento viene descritto come creare un utensile fisso. Per informazioni sulla creazione di un utensile tenuto dal robot, vedere *Crea utensile a pagina 228*.

Quando si utilizza un utensile fisso, il robot tiene e sposta il pezzo di lavoro in relazione all'utensile. A tal fine, i dati utensile e l'oggetto di lavoro devono essere configurati correttamente.

Per creare i dati utensile per un utensile fisso, procedere come descritto di seguito:

1. Importare la geometria o la libreria che rappresenta l'utensile. Vedere in proposito *Importa geometria a pagina 175*.

   Se non è disponibile la geometria o la libreria ma è nota la posizione, è possibile saltare questo passaggio. L'utensile sarà programmabile, ma non visibile nella stazione.
2. Creare i dati per l'utensile. Vedere in proposito *Tooldata a pagina 181*.

   Assicurarsi di impostare l'opzione **Robot supporta utensile** su **False**.
3. Creare un oggetto di lavoro che viene spostato dal robot. Vedere in proposito *Work object a pagina 179*.

   Assicurarsi di impostare l'opzione **Robot supporta oggetto di lavoro** su **True**.
4. Se è disponibile una geometria o un componente di libreria per il pezzo di lavoro, collegarlo al robot. Vedere in proposito *Collega a a pagina 306*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.4.4. Impostazione dell'origine locale di un oggetto

Panoramica

Tutti gli oggetti dispongono di un proprio sistema di coordinate chiamato sistema di coordinate locale nel quale vengono definite le relative dimensioni. Ogni riferimento alla posizione dell'oggetto da parte di altri sistemi di coordinate utilizza l'origine di questo sistema di coordinate.

Tramite il comando Imposta origine locale è possibile riposizionare il sistema di coordinate locale dell'oggetto, non l'oggetto stesso.

Per la procedura, vedere *Imposta origine locale a pagina 347*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.5 Collocazione

2.5.1. Collocazione di oggetti

Panoramica

Per ottenere il layout adeguato per la stazione, è necessario importare o creare gli oggetti, collocarli in modo appropriato e, se applicabile, collegarli ad altri oggetti.

Collocare gli oggetti significa stabilire la relativa posizione e rotazione. Se gli oggetti devono essere collegati a robot o altri meccanismi, verranno collocati automaticamente nel relativo punto di collegamento.

La tabella di seguito descrive le azioni relative alla collocazione:

Azioni	Descrizione
Collocazione di un oggetto	La collocazione di un oggetto consente di disporlo nella posizione richiesta nella stazione. Vedere *Colloca a pagina 338* e *Imposta posizione a pagina 349*.
Rotazione di un oggetto	Gli oggetti nella stazione possono essere ruotati per ottenere il layout desiderato. Vedere *Ruota a pagina 343*.
Misurazione di distanza o angoli	Le funzioni di misurazione consentono di calcolare distanze, angoli e diametri tra punti selezionati nella finestra grafica. Quando si utilizzano le misurazioni, i risultati e le istruzioni su come procedere vengono visualizzati nella finestra **Output**. Vedere in proposito *Gruppo Misure a pagina 221*.
Creazione di un gruppo di componenti	Un gruppo di componenti raggruppa gli oggetti correlati nel visualizzatore . Vedere in proposito *Gruppo componenti a pagina 201*.
Collegamento o scollegamento di un oggetto	Gli oggetti che devono essere utilizzati dai robot, come gli utensili, devono essere collegati a questi. Vedere *Collega a a pagina 306* e *Scollega a pagina 314*.
Movimento manuale del robot	I robot possono essere posizionati tramite movimento manuale. Anche gli assi del robot possono essere posizionati tramite movimento manuale. Vedere *Movimento manuale di meccanismi a pagina 69*.
Modifica del task frame	La modifica del task frame consente di riposizionare un controller e tutti i robot e le apparecchiature associati nella stazione. Per impostazione predefinita, il sistema universale controller e il sistema di coordinate universali della stazione coincidono, rendendo più pratica la costruzione di una stazione con un unico controller. Per la procedura, vedere *Imposta sistemi di riferimento dei task a pagina 277*. Tuttavia, quando in una stazione vi sono diversi controller o è necessario riposizionare un controller in una stazione esistente, è necessario modificare la *Configurazione sistema a pagina 278*.
Modifica della posizione del frame base	La modifica della posizione del frame base consente di impostare un offset tra il sistema di coordinate universali del controller e il frame base dell'unità meccanica. Questo è necessario in presenza di varie unità meccaniche che appartengono a un controller, ad esempio, alcuni robot in sistemi MultiMove o quando si utilizzano assi del posizionatore esterno. Per la procedura, vedere *Configurazione sistema a pagina 278*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

2.5.2. Collocazione degli assi esterni

Panoramica

Quando si avvia il sistema con un asse esterno di spostamento in una stazione di RobotStudio, è necessario configurarlo in modo da caricare un modello per il binario e ottenere un funzionamento corretto dei movimenti.

Prerequisiti

Il sistema dovrà essere creato con supporto per spostamento o assi posizionatore esterno. Vedere in proposito *Sistema con supporto per un robot e un asse esterno di spostamento* e *Sistema con supporto di un robot e un asse posizionatore esterno. a pagina 140*, rispettivamente.

Collegamento del robot al binario

Per collegare il robot al binario, procedere come descritto di seguito:

1. Nel visualizzatore **Layout**, trascinare l'icona del robot sull'icona del binario.
2. Alla domanda *Il robot deve essere coordinato con l'asse di spostamento?*, rispondere **Sì** per poter coordinare la posizione del binario con quella del robot nei programmi. Per programmare il binario e il robot in modo indipendente, rispondere **No**.
3. Alla richiesta di riavviare il sistema, rispondere **Sì**.

   Il binario viene aggiunto al sistema ed è pronto per essere programmato. Vedere in proposito *Programmazione degli assi esterni a pagina 94* per ulteriori informazioni sulla programmazione del binario.

ATTENZIONE!

Se il sistema viene avviato a freddo, la configurazione viene cancellata ed è necessario ripetere le procedure qui descritte.

Collocazione del posizionatore nella stazione

Per collocare il posizionatore nella stazione, procedere nel modo seguente:

1. Spostare il posizionatore nella posizione desiderata utilizzando una delle normali funzioni per la collocazione e lo spostamento degli oggetti. Vedere in proposito *Collocazione di oggetti a pagina 63*.
2. Modificare la posizione del frame base di ciascun unità meccanica del posizionatore fatta eccezione per l'unità INTERCH, se esiste. Alla richiesta di riavviare il sistema, rispondere **Sì**.

   Per istruzioni dettagliate, vedere *Posizione base frame*.

   Dopo il riavvio, il sistema viene aggiornato con la nuova ubicazione del posizionatore. Proseguire con il collegamento delle attrezzature e degli oggetti di lavoro al posizionatore.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Collegamento di oggetti al posizionatore

Per programmare i movimenti del robot su un oggetto tenuto dal posizionatore, i target devono essere creati in un oggetto di lavoro che è collegato al posizionatore. Per una simulazione visuale completa, devono essere collegati anche i modelli CAD che vengono spostati dal posizionatore. Per collegare gli oggetti, procedere come descritto di seguito:

1. Importare i modelli delle attrezzature e del pezzo di lavoro se non sono già presenti nella stazione. Vedere in proposito *Importazione di un componente di stazione a pagina 52*.
2. Collegare l'attrezzatura al posizionatore. Vedere *Collegamento e scollegamento di oggetti a pagina 41*. Alla richiesta di mantenere la posizione corrente, rispondere **No**.

   Se il posizionatore è dotato di più stazioni, verrà chiesto a quale collegare l'oggetto.
3. Collegare il pezzo di lavoro all'attrezzatura. Alla richiesta di mantenere la posizione corrente, rispondere **No**.
4. Collegare l'oggetto di lavoro nel quale verrà programmato il pezzo di lavoro all'attrezzatura, al pezzo di lavoro o al posizionatore. Se sono state definite posizioni di calibrazione sul pezzo di lavoro o sull'attrezzatura, è consigliabile utilizzare tale oggetto. Alla richiesta di mantenere la posizione corrente, rispondere **No**.

   Il posizionatore ora è configurato e pronto per essere programmato. Per ulteriori informazioni, vedere *Programmazione degli assi esterni a pagina 94*.

SUGGERIMENTO!

Se il posizionatore è di tipo interscambiabile con alcune stazioni, è possibile collegare singole attrezzature, pezzi di lavoro e oggetti di lavoro a ciascuna flangia della stazione o utilizzare un set di oggetti che si collega e si scollega a flange differenti in base agli eventi.

ATTENZIONE!

Se il sistema viene avviato a freddo, la configurazione viene cancellata ed è necessario ripetere le procedure qui descritte.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3 Programmazione dei robot

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.1. Sequenza di lavoro per la programmazione di un robot

Panoramica

Nella maggior parte dei casi, si consiglia di seguire la sequenza di lavoro dall'inizio alla fine, pur essendo possibile procedere diversamente.

La sincronizzazione comporterà il salvataggio e il caricamento dei file di testo contenenti i moduli RAPID, oltre alla creazione di programmi RAPID dalla stazione.

Prerequisiti

Prima di creare un programma per il robot, è necessario configurare la stazione in cui si desidera far funzionare il robot, compresi robot, pezzi di lavoro e attrezzature.

Programmazione di un robot

Nella tabella seguente viene descritta la sequenza di lavoro per la programmazione di un robot affinché svolga il task desiderato.

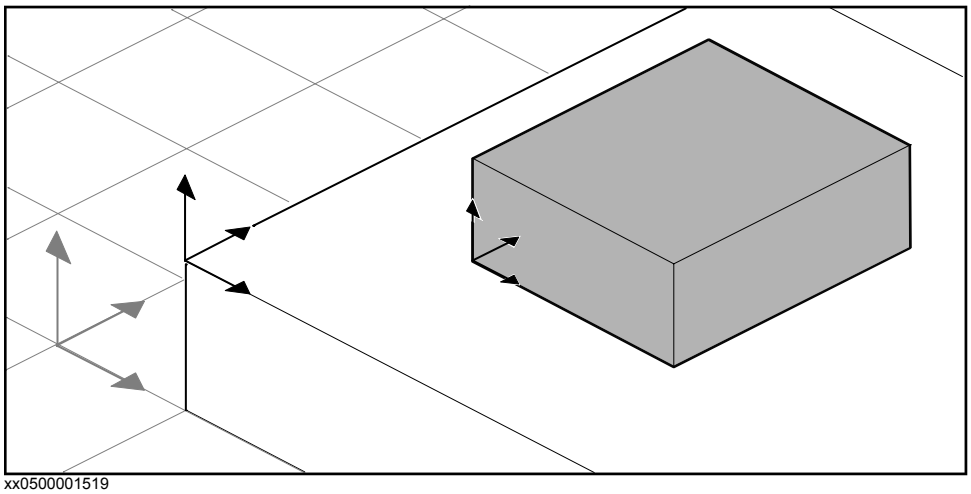
Task	Descrizione
Creazione di target e percorsi	Creare i target e i percorsi necessari al robot per lo svolgimento dei task. Per creare target e percorsi, procedere in uno dei seguenti modi: • Creare una curva corrispondente alla forma desiderata. Quindi utilizzare il comando **Crea percorso da curva** per generare un percorso, un completo di target, lungo curve create. Vedere *Curva a pagina 209* e *Path from Curve a pagina 187*. • Creare target nelle posizioni desiderate, quindi creare un percorso e inserirvi i target creati. Vedere *Create Target a pagina 183*, *Teach target a pagina 182* e *Empty Path a pagina 186*.
Verifica dell'orientamento dei target	Accertarsi che i target sia orientati nel modo più efficiente per l'esecuzione dei task. In caso contrario, riorientare i target fino a ottenere una sistemazione soddisfacente. Vedere *Orientamenti a pagina 76*.
Verifica della raggiungibilità	Verificare che il robot e l'utensile raggiungano tutti i target nel percorso. Vedere *Test di posizioni e movimenti a pagina 85*.
Sincronizzazione del programma sul controller virtuale	Genera codice RAPID dagli oggetti RobotStudio e consente la simulazione del programma.
Modifica basata su testo	Per modificare le istruzioni o i dati creati da RobotStudio, avviare l'Editor di programma. Vedere *Uso dell'editor RAPID a pagina 99*.
Rilevamento di collisioni	Verificare che il robot o l'utensile non entri in collisione con le apparecchiature o le attrezzature circostanti. In tal caso, regolare le collocazioni o gli orientamenti fino a eliminare le collisioni. Vedere *Rilevamento di collisioni a pagina 104*.
Test del programma	Testare il programma spostandosi lungo i percorsi. Vedere *Test di posizioni e movimenti a pagina 85*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.2. Oggetti di lavoro

Creazione di un oggetto di lavoro

Un oggetto di lavoro è un sistema di coordinate utilizzato per descrivere la posizione di un pezzo di lavoro. L'oggetto di lavoro si compone di due sistemi di riferimento: un sistema di riferimento utente e un sistema di riferimento oggetto. Tutte le posizioni programmate saranno relative al sistema di riferimento oggetto, che è relativo al sistema di riferimento utente, a sua volta relativo al sistema di coordinate universali.



xx0500001519

Per la procedura, vedere *Work object a pagina 179*.

Modifica di un oggetto di lavoro

Per la procedura, vedere *Modifica oggetto di lavoro a pagina 335*.

Conversione di un sistema di riferimento in un oggetto di lavoro

Da un sistema di riferimento esistente è possibile creare un oggetto di lavoro nuovo. L'oggetto di lavoro convertito riceve lo stesso nome e la stessa posizione del sistema di riferimento selezionato.

Per la procedura, vedere *Converti il sistema di riferimento all'oggetto di lavoro a pagina 311*.

Creazione di sistemi di riferimento per punti

È possibile creare un sistema di riferimento specificando dei punti sugli assi del sistema di coordinate e lasciando a RobotStudio il compito di calcolare la collocazione e l'orientamento dell'origine del sistema di riferimento medesimo.

Per la procedura, vedere *Frame from Three Points a pagina 177*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.3. Movimento manuale di meccanismi

Movimento manuale di un robot

Per verificare se il robot è in grado di raggiungere tutte le posizioni sul pezzo di lavoro, è possibile spostare manualmente il TCP o i giunti del robot, sia con comandi a mano libera che attraverso finestre di dialogo. Per spostare manualmente il robot nelle vicinanze dei limiti, si consiglia il secondo metodo.

Per	Procedura
Movimento manuale dei giunti del robot	Per la procedura a mano libera, vedere *Movimento manuale giunto a pagina 197*. Per la procedura mediante finestra di dialogo, vedere *Movimento manuale giunto meccanismo a pagina 322*.
Movimento manuale del TCP del robot	Per la procedura a mano libera, vedere *Movimento manuale lineare a pagina 198*. Per la procedura mediante finestra di dialogo, vedere *Movimento manuale lineare del meccanismo a pagina 323*.

Prerequisiti

Per spostare manualmente il TCP di un robot, il CV del robot deve essere in esecuzione.

Movimento manuale di più meccanismi

Funzione	Descrizione
Movimento manuale multirobot	Quando si utilizza il movimento manuale multirobot, tutti i meccanismi selezionati seguiranno il TCP di quello che viene spostato. Il movimento manuale multirobot è disponibile per qualsiasi tipo di movimento manuale. Vedere *Movimento manuale MultiRobot a pagina 199*.
Movimento manuale con TCP bloccato	Durante il movimento manuale di un meccanismo che sposta un robot (quale un asse esterno di spostamento) con TCP bloccato, il robot viene ricollocato in modo che la posizione del TCP non cambi anche se il sistema di riferimento base si sposta. Quando si esegue il movimento manuale di un asse esterno che sposta l'oggetto di lavoro con TCP bloccato, il robot viene riposizionato in modo che il relativo TCP segua l'oggetto di lavoro in maniera analoga a quanto avviene nel movimento manuale multirobot. Il TCP bloccato è disponibile durante il movimento manuale di un meccanismo che appartiene allo stesso task di un robot. Vedere *Movimento manuale giunto meccanismo a pagina 322*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.4. Target

Creazione di un target

È possibile creare manualmente un nuovo target immettendone la posizione nella finestra di dialogo **Crea target** oppure facendo clic nella finestra Grafica.

Il target viene creato nell'oggetto di lavoro attivo.

Per la procedura, vedere *Create Target a pagina 183*.

Creazione di un target giunto

Un target giunto è una specifica della posizione degli assi del robot.

Per la procedura, vedere *Create Jointtarget a pagina 185*.

Apprendimento di target

È possibile creare un nuovo target muovendo manualmente il robot e apprendendo un target sul TCP attivo. I target appresi vengono creati con la configurazione assi utilizzata durante l'esecuzione del movimento manuale verso il target.

Il target viene creato nell'oggetto di lavoro attivo.

Per la procedura, vedere *Teach target a pagina 182*.

Modifica della posizione di un target

Il comando modifica posizione consente di modificare la posizione e la rotazione di un target.

Per le procedure, vedere *Imposta posizione a pagina 349* e *Ruota a pagina 343* rispettivamente.

Modifica dei target con ModPos

La posizione di un target esistente può essere modificata spostando il robot in una nuova posizione preferita. Selezionando un'istruzione di movimento per il target in un percorso, è possibile utilizzare il comando ModPos per spostare il target al TCP dell'utensile attivo.

Quando si esegue ModPos, il target a cui fa riferimento l'istruzione di movimento viene aggiornato con le seguenti informazioni:

- posizione e orientamento corrispondenti al TCP dell'utensile attivo
- configurazione corrente del robot attivo
- posizione corrente e valori di orientamento di tutti gli assi esterni attivi per il robot attivo

NOTA: per spostare un robot linearmente, deve essere in esecuzione un controller virtuale per il robot. Per ulteriori informazioni, vedere *Avvio del VC a pagina 49*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Ridenominazione di target

Tramite questo comando è possibile modificare il nome di più target con una sola operazione. È possibile rinominare singoli target o tutti quelli presenti in uno o più percorsi in una sola volta.

I nuovi nomi dei target saranno composti da un prefisso aggiuntivo, un numero incrementale e un suffisso facoltativo.

Per la procedura, vedere *Rinomina target a pagina 341*.

Quando si rinominano i target, assicurarsi di seguire le regole di denominazione. I nomi dei target devono:

- iniziare con un carattere alfabetico compreso nella codifica ISO 8859-1, ovvero una normale lettera dell'alfabeto inglese
- non essere più lunghi di 16 caratteri
- non essere stringhe vuote
- non contenere caratteri non validi in RAPID. Per ulteriori informazioni, vedere il *Manuale di riferimento RAPID*.

Rimozione di target inutilizzati

Se si eliminano o modificano percorsi o istruzioni di movimento durante la programmazione, potrebbe restare un gran numero di target che non sono più utilizzati in alcuna istruzione. Per facilitare la gestione degli oggetti di lavoro e dei relativi target, è possibile eliminare tutti i target inutilizzati.

Per la procedura, vedere *Rimuovi target inutilizzati a pagina 340*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.5. Percorsi

Creazione di un percorso vuoto

Un percorso è una sequenza di target con istruzioni di movimento osservate dal robot. Il percorso vuoto viene creato nel task attivo.

Per la procedura, vedere *Empty Path a pagina 186*.

Creazione di un percorso da una curva

Se il pezzo di lavoro è dotato di curve o contorni che corrispondono al percorso da creare, la creazione può avvenire in automatico. Il comando Crea percorso da curva genera percorsi, completi di target e istruzioni, lungo curve esistenti.

Il percorso viene creato nel task attivo.

L'orientamento dei target verrà creato in base alle impostazioni di approccio/corsa nella finestra di dialogo **Opzioni**.

Per creare un percorso da una curva, è necessario innanzitutto creare la curva medesima sulla stazione.

Per la procedura, vedere *Path from Curve a pagina 187*.

Impostazione della configurazione degli assi del robot per un percorso

La configurazione dell'asse del robot specifica la posizione degli assi quando il robot si sposta da un target all'altro, nel caso siano possibili varie soluzioni. Questo è necessario per l'esecuzione di istruzioni di movimento che utilizzano il monitoraggio della configurazione.

I target appresi hanno configurazioni convalidate, ma quelli creati in altri modi no. Inoltre, i target che vengono riposizionati perdono la loro configurazione. In RobotStudio, i target privi di configurazione valida sono contrassegnati con un simbolo di avvertenza giallo. Per ulteriori informazioni sulle configurazioni, vedere *Configurazioni degli assi del robot a pagina 21*.

Per impostare una configurazione per tutti i target di un percorso, vedere *Configurazione automatica a pagina 307*.

Per impostare la configurazione di un singolo target, vedere *Configurazioni a pagina 309*.

Inversione di percorsi

I comandi di inversione percorso modificano la sequenza dei target nel percorso per cui il robot si sposta dall'ultimo target al primo. Quando si invertono i percorsi, è possibile invertire solo la sequenza dei target oppure tutto il processo di movimento.

Per le procedure, vedere *Inverti percorso a pagina 342*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

NOTA!

Quando si invertono i percorsi, gli originali vengono eliminati. Per conservarli, eseguire delle copie prima di procedere all'inversione dei percorsi.

NOTA!

Quando si invertono i percorsi, vengono gestite solo le istruzioni di movimento. Le eventuali istruzioni di azione devono essere inserite manualmente dopo l'inversione.

Rotazione di percorsi

Il comando Ruota percorso consente di ruotare percorsi completi spostando di conseguenza i target utilizzati. Quando si ruotano i percorsi, i target inclusi perderanno le relative configurazioni degli assi eventualmente assegnate.

Nella posizione da utilizzare per la rotazione deve esistere un sistema di riferimento o un target prima di avviare il comando Ruota percorso.

Per la procedura, vedere *Ruota percorso a pagina 344*.

Traslazione di un percorso

La funzione Converti percorso sposta un percorso e tutti i target inclusi.

Per la procedura, vedere *Trasla percorso a pagina 351*.

Compensazione dei percorsi per il raggio dell'utensile

È possibile impostare l’offset di un percorso per compensare il raggio dell’utensile rotante. Poiché i target nel percorso vengono spostati, perderanno le relative configurazioni degli assi eventualmente assegnate.

Per la procedura, vedere *Compensazione utensile a pagina 350*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Interpolazione di un percorso

La funzione di interpolazione consente di riorientare i target in un percorso in modo che la differenza nell'orientamento tra il target iniziale e finale sia distribuita in modo uniforme tra i target nel mezzo. L'interpolazione può essere lineare o assoluta.

L'interpolazione lineare distribuisce in modo uniforme la differenza nell'orientamento in base alla posizione dei target lungo il percorso.

L'interpolazione assoluta distribuisce in modo uniforme la differenza nell'orientamento in base alla sequenza dei target sul percorso.

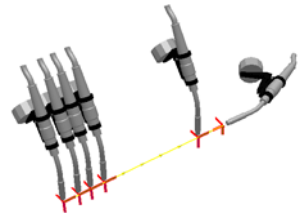
Di seguito sono forniti esempi della differenza tra interpolazione lineare e assoluta.

La funzione di interpolazione consente di riorientare i target in un percorso in modo che la differenza nell'orientamento tra il target iniziale e finale sia distribuita in modo uniforme tra i target nel mezzo. L'interpolazione può essere lineare o assoluta.

Per la procedura, vedere *Interpola percorso a pagina 318*.

Nessuna interpolazione

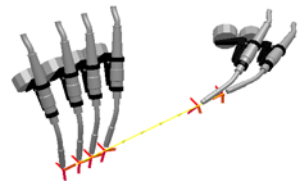
Questo è il percorso prima di qualsiasi interpolazione. Notare che l'ultimo target è orientato in modo diverso rispetto agli altri.



xx0500002029

Interpolazione lineare

Questo è lo stesso percorso dopo l'interpolazione lineare.



xx0500002030

Notare che i target sono orientati in base alla loro collocazione rispetto ai target iniziale e finale.

Se un target viene spostato e viene nuovamente eseguita l'interpolazione lineare, il target verrà riorientato in base alla nuova posizione.

Se vengono inseriti nuovi target tra quelli esistenti e viene nuovamente eseguita l'interpolazione lineare, questa non influirà sull'orientamento dei target esistenti.

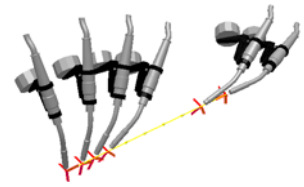
© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Interpolazione assoluta

Questo è lo stesso percorso dopo l'interpolazione assoluta



xx0500002031

Notare che i target sono orientati in base alla loro sequenza nel percorso: ogni target è stato riorientato nella stessa misura, a prescindere dalla sua collocazione.

Se un target viene spostato e viene nuovamente eseguita l'interpolazione assoluta, ciò non incide sull'orientamento.

Se vengono inseriti nuovi target tra quelli esistenti e viene nuovamente eseguita l'interpolazione assoluta, questa cambierà l'orientamento di tutti i target.

Mirroring di un percorso

La funzione mirroring percorso riflette in modo speculare tutte le istruzioni di movimento e i relativi percorsi in un nuovo percorso.

Per la procedura, vedere *Mirroring percorso a pagina 324*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.6. Orientamenti

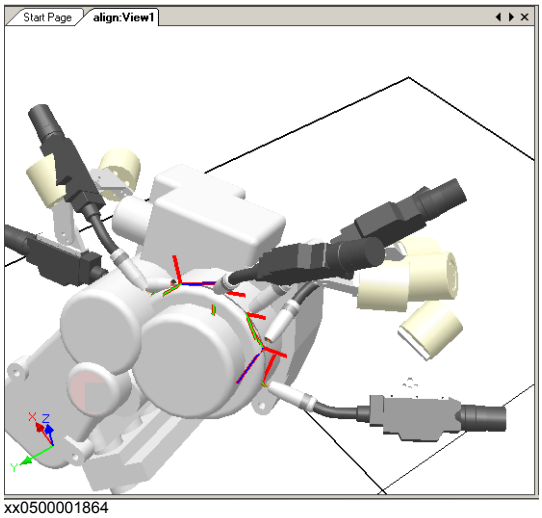
Panoramica

In questa sezione viene fornita una panoramica degli strumenti per l'automazione della modifica degli orientamenti dei target.

Quando si creano percorsi da curve in RobotStudio, l'orientamento dei target dipende dalle caratteristiche delle curve e delle superfici circostanti. Di seguito viene fornito un esempio di un percorso con orientamenti dei target non ordinati ed esempi di come i diversi strumenti influiscono sui target.

Orientamenti non ordinati

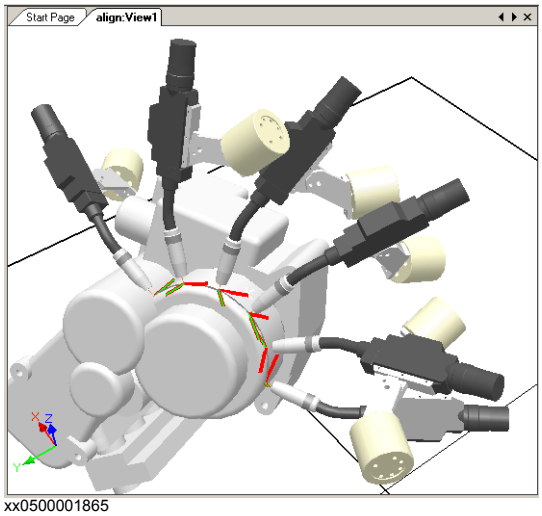
Nel percorso di seguito, gli orientamenti dei target non sono ordinati. Per illustrare come i target puntino in direzioni diverse è stata utilizzata la funzione Visualizza utensile al target.



xx0500001864

Effetto del target normale alla superficie

Nella figura seguente, i target precedentemente orientati in modo casuale sono stati impostati come perpendicolari alla superficie circolare piana sul lato destro del percorso. Notare come l'asse Z dei target sia stato orientato perpendicolarmente alla superficie mentre i target non sono stati ruotati in altre direzioni.



xx0500001865

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Impostazione di un target normale a una superficie

Impostare l'orientamento di un target normale a una superficie significa posizionarlo perpendicolarmente alla superficie. Il target può essere orientato perpendicolarmente alla superficie in due modi:

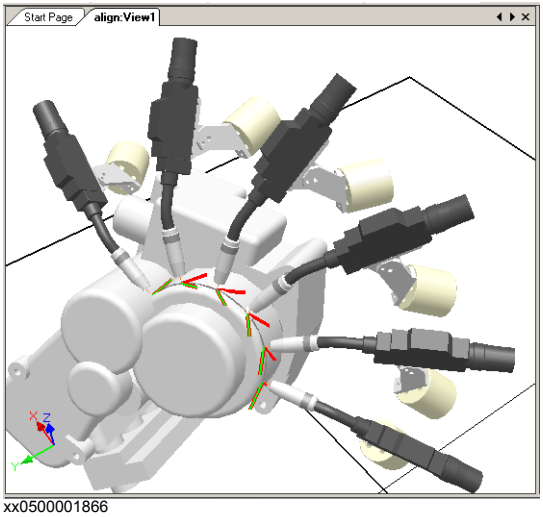
- L'intera superficie può essere utilizzata come riferimento per la normale. Il target viene orientato come la normale al punto più vicino sulla superficie. L'intera superficie è il riferimento di superficie predefinito.
- Come riferimento per la normale può essere utilizzato un punto specifico sulla superficie. Il target verrà orientato come la normale a questo punto, a prescindere dal fatto che la normale al punto più vicino alla superficie abbia un altro orientamento.

Gli oggetti importati senza geometria (ad esempio i file .jt) possono fare riferimento solo a specifici punti sulla superficie.

Per la procedura, vedere *Imposta normale alla superficie a pagina 348*.

Effetti dell'allineamento dell'orientamento dei target

Nella figura seguente i target, precedentemente orientati con l'asse Z perpendicolare alla superficie ma gli assi X e Y con orientamento casuale, sono stati organizzati allineandone l'orientamento intorno all'asse X, con l'asse Z bloccato. Uno dei target nel percorso è stato utilizzato come riferimento.



xx0500001866

Allineamento dell'orientamento dei target

Il comando Allinea orientamento target consente di allineare la rotazione dei target selezionati attorno a un asse senza modificare la rotazione attorno agli altri.

Per la procedura, vedere *Allinea l'orientamento del target a pagina 305*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

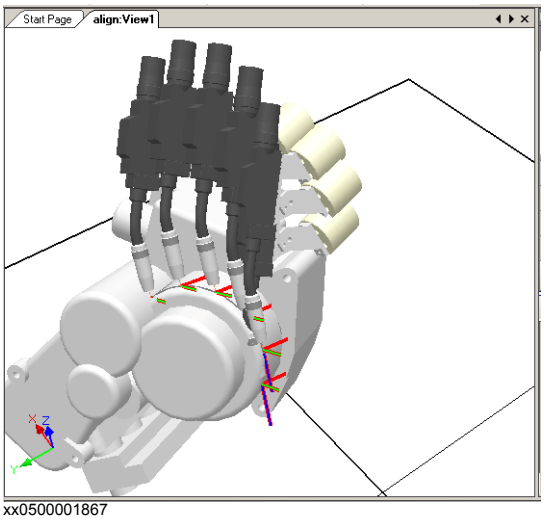
Continua

SUGGERIMENTO!

Analogamente è possibile allineare sistemi di riferimento ordinari.

Effetti della copia e applicazione dell'orientamento

Nella figura seguente i target, precedentemente orientati in modo casuale, sono stati organizzati mediante la copia dell'orientamento esatto di uno di essi su tutti gli altri. Si tratta di un metodo rapido per correggere orientamenti utilizzabili per processi in cui le variazioni di direzione di approccio, corsa o rotazione non sono importanti o non sono influenzate a causa della forma del pezzo di lavoro.



xx0500001867

Copia e applicazione di un orientamento per oggetti

Il trasferimento dell'orientamento da un oggetto a un altro è un metodo semplice per allineare diversi sistemi di riferimento al fine di semplificare la programmazione del robot. È inoltre possibile copiare gli orientamenti dei target.

Per le procedure, vedere *Copia / Applica orientamento a pagina 313*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.7. Istruzioni RAPID

Istruzioni di azione e movimento

Per la programmazione RAPID, il vantaggio principale offerto da RobotStudio riguarda il settore della programmazione del movimento.

Un'istruzione di movimento fa sì che il robot si muova verso un target specificato in un modo specificato. Con RobotStudio, è possibile creare istruzioni di movimento in tre modi:

Metodo	Descrizione
Creazione di un'istruzione di movimento in base a un target esistente	Crea istruzioni di movimento in base a uno o più target selezionati nel visualizzatore **Percorsi e target**. Per la procedura, vedere *Aggiungi a percorso a pagina 303*.
Creazione di un'istruzione di movimento e di un target corrispondente	Crea un'istruzione di movimento e un target corrispondente in un'unica operazione. La posizione del target può essere selezionata dalla finestra Grafica o immessa numericamente. Per la procedura, vedere *Move Instruction a pagina 191*.
Apprendimento di un'istruzione di movimento	L'apprendimento di un'istruzione di movimento crea un'istruzione di movimento e un target corrispondente nella posizione corrente del robot. Inoltre, l'apprendimento di un'istruzione di movimento memorizza la configurazione corrente con il target. Per la procedura, vedere *Teach Instruction a pagina 190*.

Oltre alle istruzioni di movimento, è possibile creare e inserire istruzioni di azione da RobotStudio. Un'istruzione di azione, ad esempio, è diversa da un'istruzione di movimento e consente di impostare parametri oppure attivare o disattivare apparecchiature e funzioni. Le istruzioni di azione disponibili in RobotStudio sono limitate a quelle comunemente utilizzate per influire sui movimenti del robot. Per inserire altre istruzioni di azione o altro tipo di codice RAPID nel programma, utilizzare l'Editor di programma. Per la procedura, vedere *Istruzione d'azione a pagina 192*.

Nella tabella seguente sono elencate le istruzioni di azione che è possibile creare. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di riferimento RAPID.

Istruzione di azione	Descrizione
ConfL On/Off	ConfL consente di specificare se le configurazioni del robot devono essere monitorate durante i movimenti lineari. Quando ConfL è impostata su Off, il robot può utilizzare una configurazione diversa da quella programmata per raggiungere il target durante l'esecuzione del programma.
ConfJ On/Off	ConfJ consente di specificare se le configurazioni del robot devono essere monitorate durante i movimenti per giunti. Quando ConfJ è impostato su Off, il robot può utilizzare una configurazione diversa da quella programmata per raggiungere il target durante l'esecuzione del programma.
Actunit *NomeUnità*	Actunit attiva l'unità meccanica specificata da *NomeUnità*.
DeactUnit *NomeUnità* ConfJ On/Off	Deactunit disattiva l'unità meccanica specificata da *NomeUnità*. ConfJ consente di specificare se le configurazioni del robot devono essere monitorate durante i movimenti per giunti. Quando ConfJ è impostato su Off, il robot può utilizzare una configurazione diversa da quella programmata per raggiungere il target durante l'esecuzione del programma.
Actunit *NomeUnità*	Actunit attiva l'unità meccanica specificata da *NomeUnità*.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Istruzione di azione	Descrizione
DeactUnit *NomeUnità*	Deactunit disattiva l'unità meccanica specificata da *NomeUnità*.

Modifica di un'istruzione

La maggior parte delle istruzioni è dotata di argomenti che specificano come deve essere eseguita. Ad esempio, l'istruzione MoveL prevede argomenti che specificano la velocità e precisione con cui il robot si muove verso il target.

Per la procedura, vedere *Modifica istruzione a pagina 332*.

NOTA!

Alcuni argomenti vengono letti dal controller virtuale. Se il controller virtuale non è stato avviato, possono essere modificati solamente gli argomenti memorizzati nella stazione.

Conversione in spostamento circolare

Per creare un movimento circolare verso un target istruzione, è necessario convertire il tipo di movimento in circolare (ovvero MoveC in RAPID).

Un movimento circolare è definito da due istruzioni di movimento, di cui la prima rappresenta il punto intermedio e la seconda contiene il punto finale del movimento circolare.

Il movimento circolare può essere utilizzato solamente per gli archi circolari aperti, non per i cerchi chiusi. Per creare un percorso per un cerchio chiuso, utilizzare due movimenti circolari.

Per la procedura, vedere *Converti in spostamento circolare a pagina 312*.

Creazione di istruzioni RAPID per l'impostazione dei segnali di I/O

Per controllare i segnali di I/O nel programma del robot si utilizzano comandi RAPID che impostano i segnali. Questi richiedono che vengano prima creati modelli di istruzione per le istruzioni che impostano i segnali. Per i dettagli sulle istruzioni che controllano i segnali di I/O, vedere il *Manuale di riferimento RAPID*.

Per aggiungere istruzioni RAPID che impostano segnali di I/O, procedere come descritto di seguito:

1. Sincronizzare il sistema in cui si desidera aggiungere le istruzioni sul controller virtuale. Vedere in proposito *Sincronizzazione a pagina 98*.
2. In modalità di programmazione, selezionare il modulo per la modifica, fare clic con il pulsante del mouse, quindi fare clic su **Modifica programma**.
3. Nell'Editor del programma, aggiungere le istruzioni per l'impostazione dei segnali.
4. Dopo aver aggiunto le istruzioni, sincronizzare il task e i percorsi dal Virtual Controller sulla stazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Utilizzo di collegamenti incrociati e gruppi per l'impostazione dei segnali di I/O

Inoltre, è possibile creare collegamenti incrociati e gruppi di segnali, per cui un segnale imposta il valore di diversi altri. Per informazioni su collegamenti incrociati e gruppi, vedere *Manuale di riferimento - Parametri di sistema*.

Per far sì che un segnale ne imposti diversi altri, procedere come descritto di seguito:

1. Richiedere l'accesso in scrittura e aprire l'argomento di configurazione I/O nell'editor di configurazione. Aggiungere istanze di configurazione per i gruppi e i collegamenti incrociati da creare.

Modelli di istruzione

I modelli di istruzione contengono gruppi predefiniti di valori degli argomenti, che vengono applicati alle istruzioni create utilizzando il modello. È possibile creare modelli per tutte le istruzioni nel sistema eseguito sul controller virtuale. Per informazioni sulle istruzioni disponibili e sulle funzioni dei relativi argomenti, vedere il Manuale di riferimento RAPID per la versione di RobotWare in uso e le sezioni di riferimento nei manuali delle opzioni software, se queste sono installate sul sistema.

I *modelli di istruzione di movimento* fanno sempre parte dei *modelli di processo*. I modelli di processo contengono un modello di istruzione per ogni tipo di istruzione di movimento che può essere utilizzata dal processo.

I *modelli di processo* sono istanze di *definizioni di processo*, che definiscono i tipi di istruzioni di movimento (*definizioni istruzioni di movimento*) utilizzabili dal processo.

Per creare nuovi modelli di istruzione di movimento, è necessario dapprima creare un nuovo modello di processo per un processo che utilizza il tipo di istruzione di movimento per il quale si desidera creare i modelli. Se tale processo non esiste, sarà necessario creare per prima cosa una nuova definizione di processo.

Se non esiste una *definizione di istruzione di movimento* per il tipo di istruzione per cui si desidera creare un modello, è necessario crearla preliminarmente.

Quando si creano descrizioni di istruzioni, il controller virtuale deve essere in esecuzione, poiché i tipi di istruzione disponibili vengono letti dal sistema.

Metodo	Descrizione
Creazione di un modello di processo con modelli di istruzione di movimento a pagina 82	Le istruzioni di movimento sono sempre legate a un processo:
Creazione di una descrizione dell'istruzione di movimento a pagina 83	Per creare modelli per istruzioni diverse da quelle già comprese nella vista struttura, è necessario creare innanzitutto una descrizione istruzione che definisca gli argomenti previsti per l'istruzione medesima.
Modifica di un modello di istruzione a pagina 83	XXX
Creazione della definizione di un processo a pagina 83	XXX
Creazione di un modello d'istruzione di azione a pagina 84	XXX

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Metodo	Descrizione
Creazione di una descrizione per l'istruzione di azione a pagina 84	Per creare modelli per istruzioni diverse da quelle già comprese nella vista struttura, è necessario creare innanzitutto una descrizione istruzione che definisca gli argomenti previsti per l'istruzione medesima.

È possibile importare ed esportare i modelli su quattro livelli: task, descrizioni istruzione di movimento, descrizioni istruzione di azione e definizioni di processo. La directory predefinita per i file di modello importati ed esportati è *Documenti/RobotStudio*. Scegliere un'altra directory e renderla predefinita. Il formato di file predefinito è .xml.

La procedura di convalida verifica la presenza di nomi ripetuti, di definizioni di processo incomplete e di parità di controller virtuale. Viene eseguita automaticamente, dopo aver importato un file di modello o aver rinominato o eliminato un nodo.

Per le procedure, vedere *Instruction Template Manager a pagina 193*.

Creazione di un modello di processo con modelli di istruzione di movimento

1. Nella scheda **Home**, dall'elenco dei **Task** attivi, selezionare il task del robot per cui si desidera creare il modello di istruzione.
2. Nel menu **Crea**, fare clic su **Crea modello di istruzioni**. Nello spazio di lavoro viene visualizzata la pagina Modelli di istruzione.
3. Nella struttura **Modelli di istruzione** sulla sinistra, accertarsi che esistano definizioni delle istruzioni di movimento per i tipi di istruzione di movimento per i quali si desidera creare modelli. In caso contrario, per crearle seguire la procedura descritta in *Creazione di una descrizione dell'istruzione di movimento a pagina 83*.
4. Accertarsi che vi sia una definizione di processo che utilizza il tipo di istruzioni di movimento per cui si desidera creare modelli. In caso contrario, per crearla seguire la procedura descritta in *Creazione della definizione di un processo a pagina 83*.
5. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla *definizione di processo* per cui si desidera creare un nuovo modello e fare clic su **Crea definizione di processo**.
6. Nella finestra di dialogo **Crea definizione di processo** immettere un nome per il nuovo modello, composto di caratteri del set ASCII, e fare clic su **Crea**. Viene creato un nuovo nodo modello di processo con un insieme di modelli di istruzione di movimento.
7. Selezionare ogni nuovo modello singolarmente e, nella griglia degli argomenti sulla destra della vista a struttura, impostare i valori degli argomenti che verranno applicati quando si creano nuove istruzioni basate sul modello. Per finire, fare clic su **Applica modifiche** sul fondo della griglia per ogni modello.

   Per informazioni sugli argomenti disponibili e le rispettive funzioni, vedere il Manuale di riferimento RAPID per le istruzioni RAPID ordinarie e il manuale delle opzioni per istruzioni relative alle opzioni software.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Creazione di una descrizione dell'istruzione di movimento

Per creare la descrizione istruzione, procedere come descritto di seguito:

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo **Istruzioni di movimento** e fare clic su **Crea descrizione istruzione di movimento**. Viene aperta la finestra di dialogo **Crea descrizione istruzione di movimento**.
2. Nell'elenco **Descrizioni controller**, selezionare l'istruzione per cui creare una descrizione. Sono disponibili tutte le istruzioni installate sul controller, sia mediante RobotWare che mediante opzioni software.
3. Nell'elenco **Tipo di movimento**, selezionare il tipo di movimento per l'istruzione.
4. Facoltativamente, immettere un commento per l'istruzione nella casella **Testo informativo**.
5. Fare clic su **Crea**. La descrizione istruzione viene visualizzata nella vista struttura e le relative impostazioni vengono visualizzate nella griglia.
6. Nella griglia delle istruzioni, impostare i valori di **tipo di punto**. Se necessario, modificare anche le altre impostazioni.
7. Dopo aver modificato le impostazioni, fare clic su **Applica modifiche** sul fondo della vista griglia.

Modifica di un modello di istruzione

Per modificare un modello di istruzione, procedere come descritto di seguito:

1. Nell'elenco dei task attivi, selezionare il task del robot per cui si desidera modificare il modello di istruzione.
2. Nel menu **Crea**, fare clic su **Crea modello di istruzioni**. Nello spazio di lavoro viene visualizzata la pagina Modelli di istruzione.
3. Nella struttura **Modelli di istruzione** sulla sinistra, individuare e selezionare il modello da modificare.
4. Nella griglia degli argomenti sulla destra della vista a struttura, impostare i valori degli argomenti che verranno applicati quando si creano nuove istruzioni basate sul modello. Per finire, fare clic su **Applica modifiche** sul fondo della griglia.

   Per informazioni sugli argomenti disponibili e le rispettive funzioni, vedere il Manuale di riferimento RAPID per le istruzioni RAPID ordinarie e il manuale delle opzioni per istruzioni relative alle opzioni software.

Creazione della definizione di un processo

Per creare una definizione di processo, procedere come descritto di seguito:

1. Accertarsi che vi siano definizioni di istruzione di movimento per i tipi di istruzione per cui si desidera creare modelli. In caso di assenza di queste, seguire la procedura precedente per la creazione.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo **Definizioni di processo** e fare clic su **Crea definizione di processo**. Viene visualizzata la finestra di dialogo Crea definizione di processo.
3. Nella finestra di dialogo **Crea definizione di processo**, immettere un nome per la definizione di processo e per il suo primo modello di processo, quindi selezionare i tipi di istruzione di movimento da utilizzare. Per finire, fare clic su **Crea**.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Creazione di un modello d'istruzione di azione

Per creare un modello per un'istruzione di azione, procedere come descritto di seguito:

1. Nell'elenco dei task attivi, selezionare il task del robot per cui si desidera creare il modello di istruzione.
2. Nel menu **Home**, fare clic su **Gestione modelli istruzione**.
3. Nella struttura **Modelli di istruzione** sulla sinistra, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla descrizione dell'istruzione (che corrisponde alle istruzioni descritte nel Manuale di riferimento RAPID) per la quale si desidera creare un nuovo modello e fare clic su **Crea modello istruzione di azione**.

   Se la descrizione dell'istruzione non è presente nella struttura, crearla seguendo la procedura descritta in *Creazione di una descrizione per l'istruzione di azione a pagina 84*.
4. Nella finestra di dialogo **Crea modello istruzione di azione** immettere un nome per il nuovo modello e fare clic su **Crea**. Il nuovo modello viene creato sotto il nodo della descrizione istruzione a cui appartiene.
5. Selezionare il nuovo modello e, nella griglia degli argomenti sulla destra della vista a struttura, impostare i valori degli argomenti che verranno applicati quando si creano nuove istruzioni basate sul modello. Per finire, fare clic su **Applica modifiche** sul fondo della griglia.

   Per informazioni sugli argomenti disponibili e le rispettive funzioni, vedere il Manuale di riferimento RAPID per le istruzioni RAPID ordinarie e il manuale delle opzioni per istruzioni relative alle opzioni software.

Creazione di una descrizione per l'istruzione di azione

Per creare la descrizione istruzione, procedere come descritto di seguito:

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo **Istruzioni di azione** e fare clic su **Crea descrizione istruzione di azione**. Viene aperta la finestra di dialogo **Crea descrizione istruzione**.
2. Nell'elenco **Descrizioni controller**, selezionare l'istruzione per cui creare una descrizione. Sono disponibili tutte le istruzioni installate sul controller, sia mediante RobotWare che mediante opzioni software.
3. Facoltativamente, immettere un commento per l'istruzione nella casella **Testo informativo**.
4. Fare clic su **Crea**. La descrizione istruzione viene visualizzata nella vista struttura e le relative impostazioni vengono visualizzate nella griglia.

   Dopo aver modificato le impostazioni (se necessario), fare clic su **Applica modifiche** sul fondo della vista griglia.
5. Continuare creando modelli per la descrizione istruzione, come descritto in *Creazione di un modello d'istruzione di azione a pagina 84*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.8. Test di posizioni e movimenti

Panoramica

RobotStudio prevede diverse funzioni per la verifica del modo in cui il robot raggiunge i target e si muove verso di essi. Queste risultano utili sia per trovare il layout ottimale per la costruzione di una stazione, sia durante la programmazione.

Di seguito vengono fornite delle brevi descrizioni delle funzioni per il test della raggiungibilità e dei movimenti.

Controlla raggiungibilità

La funzione Controlla raggiungibilità indica se il robot è in grado di raggiungere i target selezionati e verifica le istruzioni di movimento modificando i colori del sistema di riferimento nella visualizzazione grafica. I sistemi di riferimento raggiungibili sono di colore verde, quelli irraggiungibili di colore rosso e quelli con posizioni raggiungibili non con l'orientamento corrente sono di colore giallo.

Il controllo della raggiungibilità è utile per la costruzione della stazione, grazie alla visualizzazione immediata della raggiungibilità di più target. Per la procedura, vedere *Verifica la raggiungibilità a pagina 308*.

Vai al target

Vai al target consente di verificare se il robot è in grado di raggiungere una posizione specifica. Ciò risulta utile durante la costruzione della stazione, infatti, creando target in posizioni critiche sul pezzo di lavoro e indirizzando il robot verso di essi si può verificare in anticipo la corretta collocazione degli elementi. Per la procedura, vedere *Vai al target a pagina 320*.

Visualizzazione del robot al target

Quando viene attivato Visualizza robot al target, il robot viene automaticamente posizionato con l'utensile sul target selezionato. Se per raggiungere il target sono possibili più configurazioni degli assi del robot, verrà utilizzata quella più simile alla configurazione che il robot aveva prima di andare al target. Per la procedura, vedere *Visualizza robot al target a pagina 352*.

Visualizza utensile al target

Visualizza utensile al target consente di visualizzare l'utensile sul target, senza verificare che il robot sia in grado di raggiungerlo. Questo test è utile sia durante la costruzione della stazione, sia durante la programmazione del robot, dal momento che l'orientamento dei target influisce sia sulla raggiungibilità che sulle prestazioni del processo. Per la procedura, vedere *Visualizza utensile al target a pagina 353*.

Esegui istruzione di movimento

Esegui istruzione di movimento verifica se il robot è in grado di raggiungere una posizione specifica con le proprietà di movimento programmate. Ciò risulta utile per la verifica dei movimenti durante la programmazione. Per ulteriori informazioni, vedere *Esegui istruzione di movimento a pagina 315*.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Sposta lungo il percorso

Sposta lungo il percorso consente di eseguire tutte le istruzioni di movimento in un percorso. Si tratta quindi di una verifica più completa rispetto a Esegui istruzione di movimento, ma non tanto quanto una simulazione totale, dal momento che ignora il codice RAPID diverso dalle istruzioni di movimento. Per la procedura, vedere *Sposta lungo il percorso a pagina 336*.

Spostamento su una posizione

Spostamento su una posizione consente di spostare un meccanismo su un valore giunto predefinito ad un'orario predefinito senza utilizzare il controller virtuale. Ciò è utile nel caso si debba simulare il movimento di un apparecchio esterno (ad esempio un livellatore o un convogliatore). Per la procedura, vedere *Sposta su posizione a pagina 337*.

Simulazione di programmi

La simulazione di programmi consiste nell'esecuzione di un programma sul controller virtuale così come verrebbe eseguito su un controller reale. Si tratta della verifica più completa, che consente anche di esaminare l'interazione del robot con le apparecchiature esterne mediante eventi e segnali di I/O. Per la procedura, vedere *Impostazione di simulazione a pagina 232*.

Miglioramento della raggiungibilità

Se il robot non è in grado di raggiungere il target o se i movimenti non sono soddisfacenti, procedere come descritto di seguito per migliorare la raggiungibilità:

Impostare ConfL o ConfJ su Off per consentire al robot di utilizzare nuove configurazioni per raggiungere il target.

Cambiare l'orientamento del target.

Cambiare la posizione del robot o del pezzo di lavoro.

Utilizzare un sistema con un asse esterno di spostamento per aumentare il range del robot.

Utilizzare un sistema con un asse posizionatore esterno per consentire posizioni del pezzo di lavoro diverse per i diversi target.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.9 Programmazione dei sistemi MultiMove

3.9.1. Informazioni sulla programmazione MultiMove

Informazioni su MultiMove

Le funzioni MultiMove facilitano la creazione e l'ottimizzazione di programmi per i sistemi MultiMove in cui un robot o posizionatore tiene l'oggetto di lavoro e altri robot operano su di esso. Di seguito viene fornita una descrizione della sequenza di lavoro principale per la programmazione dei sistemi MultiMove con RobotStudio, con riferimenti alle istruzioni dettagliate fornite in punti successivi della sezione.

Prerequisiti

Per utilizzare le funzioni MultiMove è necessario disporre di quanto segue:

- Un controller virtuale che esegue un sistema MultiMove avviato in RobotStudio. Vedere in proposito *Sistema MultiMove con due robot coordinati a pagina 138* per un esempio.
- Tutti i sistemi di coordinate e gli utensili utilizzati dal sistema.
- I percorsi lungo i quali deve spostarsi l'utensile. I percorsi devono essere creati in un oggetto di lavoro appartenente a un robot dell'utensile e collegato al robot del pezzo di lavoro. Una procedura guidata assiste l'utente nel collegamento degli oggetti di lavoro se questo non è stato eseguito prima dell'avvio delle funzioni MultiMove.

Per ulteriori informazioni su MultiMove nei sistemi RobotWare e i programmi RAPID, vedere il *Manuale dell'applicazione - MultiMove*.

Sequenza di lavoro normale

Si tratta della sequenza di lavoro tipica per la creazione di programmi MultiMove mediante la funzione MultiMove:

Azione	Descrizione
Impostazione di MultiMove	Selezionare i robot e i percorsi da utilizzare nel programma. Vedere *Configurazione di MultiMove a pagina 89*.
Test di MultiMove	Eseguire tutte le istruzioni di movimento lungo il percorso. Vedere *Test di MultiMove a pagina 90*.
Ottimizzazione dei movimenti	Ottimizzare i movimenti, quali tolleranze e vincoli per i movimenti del TCP. Vedere *Ottimizzazione dei movimenti a pagina 91*.
Creazione del programma	Generare i task per i robot. Vedere *Creazione di percorsi a pagina 93*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Azioni aggiuntive

Oltre a sfruttare le funzioni che calcolano e creano percorsi MultiMove ottimizzati, è possibile programmare MultiMove manualmente servendosi di una combinazione dei normali strumenti di programmazione di RobotStudio e di un insieme di strumenti specifici per la programmazione MultiMove.

Di seguito vengono descritte le azioni principali per la programmazione MultiMove manuale. Non tutte le azioni potrebbero essere necessarie, ma l'ordine di esecuzione varia a seconda di quanto è già contenuto nella stazione e degli obiettivi da raggiungere.

Azione	Descrizione
Creazione di TaskList e SyncIdent	Questi dati specificano i task e i percorsi da sincronizzare tra loro. Vedere, rispettivamente, *Strumento Crea elenco task a pagina 256* e *Strumento Crea Syncident a pagina 256*.
Aggiunta e aggiornamento di argomenti ID alle istruzioni da sincronizzare	Per aggiungere ID alle istruzioni, procedere in uno dei modi descritti di seguito: Utilizzare lo *Strumento Ricalcola ID a pagina 255* per aggiungere e aggiornare ID per le istruzioni in percorsi già sincronizzati. Utilizzare lo *Strumento Converti percorso in percorso MultiMove a pagina 256* per aggiungere ID alle istruzioni in percorsi non ancora sincronizzati.
Aggiunta e regolazione di istruzioni di sincronizzazione ai percorsi.	Aggiungere istruzioni `SyncMoveon/Off` o `WaitSyncTask` ai percorsi da sincronizzare e impostarne i parametri TaskList e Syncident. Vedere *Creazione di un'istruzione di azione a pagina 192*.
Apprendimento di istruzioni MultiMove	È inoltre possibile spostare tutti i robot sulle posizioni desiderate e quindi apprendere le istruzioni peri nuovi percorsi sincronizzati Vedere *Scheda MultiTeach a pagina 251*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.9.2. Configurazione di MultiMove

Selezione di robot e percorsi

Questa procedura prevede la selezione dei robot e dei percorsi nella stazione che verranno utilizzati per il programma MultiMove. Tutti i robot per il programma MultiMove devono appartenere allo stesso sistema.

1. Nella scheda **Simulazione**, fare clic su **MultiMove**. Fare clic sulla scheda **Impostazione** posta al di sotto dell'area di lavoro MutliMove.
2. Nell'area di lavoro, fare clic sulla barra **Configurazione sistema** per espandere la sezione di configurazione del sistema.
3. Nella casella **Seleziona sistema**, selezionare il sistema contenente il robot da programmare.

   I robot del sistema selezionato vengono visualizzati nella griglia Sistema sotto la casella Seleziona sistema.
4. Per ogni robot da utilizzare nel programma, selezionare la casella di controllo nella colonna **Attiva**.
5. Per ogni robot da utilizzare nel programma, specificare se porta l'utensile o il pezzo di lavoro servendosi delle opzioni nella colonna **Carrier**.
6. Nell'area di lavoro, fare clic sulla barra **Configurazione percorso** per espandere la sezione di configurazione dei percorsi.
7. Selezionare la casella di controllo **Attiva** per il robot dell'utensile e fare clic sul pulsante di espansione. Vengono visualizzati i percorsi del robot.
8. Selezionare l'ordine dei percorsi da eseguire specificandoli nell'ordine desiderato mediante la colonna **Nome percorso**.
9. Per ogni percorso da includere nel programma, selezionare la casella di controllo nella colonna **Attiva**.
10. Dopo aver configurato i robot e i percorsi, procedere alla verifica di MultiMove, quindi all'eventuale ottimizzazione delle proprietà di movimento.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.9.3. Test di MultiMove

Panoramica

Test di MultiMove consente di eseguire le istruzioni di movimento lungo i percorsi in base alle impostazioni correnti nelle pagine di configurazione e delle proprietà dei movimenti.

Test dei percorsi

Questa procedura consente di impostare la posizione iniziale dei robot e testare i movimenti risultanti lungo la sequenza del percorso.

1. Spostare i robot a una posizione iniziale ritenuta adeguata.
2. Nella scheda **Simulazione**, fare clic su **MultiMove**. Fare clic sulla scheda **Test** nella parte inferiore dell'area di lavoro MultiMove per visualizzare l'area di test.
3. Facoltativamente, selezionare la casella di controllo **Arresta alla fine** per arrestare la simulazione dopo il movimento lungo i percorsi. Deselezionando questa casella di controllo, la simulazione continua in un loop fino a che non viene selezionato **Sospendi**.
4. Fare clic su **Esegui** per simulare i movimenti lungo i percorsi in base alla posizione iniziale corrente.

   Se i movimenti risultano soddisfacenti, continuare con la generazione dei percorsi MultiMove. Se la simulazione non può essere completata o non si è soddisfatti dei movimenti, sospendere la simulazione e procedere in uno dei modi descritti di seguito per regolare i movimenti:

Azione	Descrizione
Esaminare le posizioni dei robot per verificare la presenza di target critici.	Fare clic su **Sospendi** e utilizzare i pulsanti freccia per eseguire il movimento a un target per volta.
Spostare i robot alle nuove posizioni iniziali.	Le nuove posizioni iniziali potrebbero comportare cambiamenti nei movimenti, dal momento che i robot utilizzeranno configurazioni diverse. Nella maggior parte dei casi, è opportuno evitare posizioni prossime ai limiti dei giunti dei robot.
Passare alla scheda **Comportamento movimento** ed eliminare i vincoli.	Le impostazioni predefinite per le proprietà di movimento prevedono l'assenza di vincoli. Se questa situazione è stata modificata, potrebbero esistere vincoli che limitano i movimenti più di quanto non sia necessario.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.9.4. Ottimizzazione dei movimenti

Panoramica

La regolazione dei movimenti consiste nella configurazione di regole per i movimenti del robot, quali vincoli sulla posizione o orientamento dell'utensile. In genere, il programma MultiMove ottiene i movimenti più lineari con il ciclo e i tempi di processo più rapidi in presenza del minor numero possibile di vincoli.

Per le procedure, vedere *Scheda Comportamento movimento a pagina 249*.

Modifica dell'influenza dei giunti

Influenza giunto consente di controllare il grado di utilizzo dei giunti da parte dei robot. Un valore basso per un asse ne limiterà il movimento, mentre un valore alto favorirà il movimento dell'asse in relazione ad assi alternativi.

1. Nella scheda **Simulazione**, fare clic sulla scheda **Comportamento movimento**.
2. Espandere il gruppo **Influenza giunto** facendo clic sulla relativa barra del titolo.
3. Nella casella Seleziona robot, selezionare il robot di cui si desidera modificare l'influenza dei giunti.

   I valori del peso per gli assi del robot vengono visualizzati nella griglia.
4. Per ogni asse per il quale si desidera limitare o aumentare il movimento, regolare il valore del Peso. Un valore inferiore limita i movimenti sull'asse selezionato, mentre un valore superiore ne aumenta la priorità.

Modifica dei vincoli TCP

Influenza giunto consente di controllare il grado di utilizzo dei giunti da parte dei robot. Un valore basso per un asse ne limiterà il movimento, mentre un valore alto favorirà il movimento dell'asse in relazione ad assi alternativi.

1. Nella scheda **Simulazione**, fare clic sulla scheda **Comportamento movimento**.
2. Espandere il gruppo **Vincoli TCP** facendo clic sulla relativa barra del titolo.

   Nella griglia vengono visualizzate le direzioni e le rotazioni in cui è possibile vincolare il movimento del TCP.
3. Per ogni posizione da vincolare, selezionare la casella di controllo **Attiva** e specificare il valore (posizione nel sistema di coordinate del TCP) per cui impostare il vincolo. Per utilizzare i valori della posizione corrente del TCP, fare clic su **Preleva da TCP**.
4. Facoltativamente, regolare il valore del **Peso** del vincolo. Un valore inferiore comporta un vincolo più forte, mentre un valore superiore consente una deviazione maggiore.

Modifica della tolleranza dell'utensile

Influenza giunto consente di controllare il grado di utilizzo dei giunti da parte dei robot. Un valore basso per un asse ne limiterà il movimento, mentre un valore alto favorirà il movimento dell'asse in relazione ad assi alternativi.

1. Nella scheda **Simulazione**, fare clic sulla scheda **Comportamento movimento**.
2. Espandere il gruppo **Tolleranza utensile** facendo clic sulla relativa barra del titolo.

   Nella griglia vengono visualizzate le direzioni e le rotazioni in cui è possibile attivare le tolleranze.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

3. Per ogni offset da impostare, selezionare la casella di controllo **Attiva**.
4. Nella colonna **Valore**, specificare la deviazione consentita.
5. Facoltativamente, regolare il valore del **Peso** della tolleranza. Un valore basso aumenta l'uso della tolleranza, mentre uno più alto assegna la priorità ai movimenti che non la utilizzano.

Modifica dell’offset dell'utensile

Offset utensile consente di impostare una distanza fissa tra l'utensile e i percorsi.

1. Nella scheda **Simulazione**, fare clic sulla scheda **Comportamento movimento**.
2. Espandere il gruppo **Offset utensile** facendo clic sulla relativa barra del titolo.

   Nella griglia vengono visualizzate le direzioni e rotazioni in cui è possibile impostare gli offset.
3. Per ogni offset da impostare, selezionare la casella di controllo **Attiva**.
4. Nella colonna **Offset**, specificare la distanza di offset.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.9.5. Creazione di percorsi

Panoramica

Quando si è soddisfatti dei movimenti visualizzati durante il test del programma MultiMove, il passo successivo consiste nella conversione delle istruzioni di movimento temporanee utilizzate dalla funzione MultiMove in normali percorsi in RobotStudio.

Creazione dei percorsi

Per creare percorsi per il programma MultiMove in RobotStudio, procedere come descritto di seguito:

1. Nella scheda **Simulazione**, fare clic sulla scheda **Crea percorsi**.
2. Espandere il gruppo **Impostazioni** facendo clic sulla relativa barra del titolo.
3. Facoltativamente, modificare le impostazioni di denominazione nelle caselle seguenti:

Casella	Descrizione
ID iniziale	Specificare il primo numero di ID per la sincronizzazione delle istruzioni per i robot.
Incremento ID	Specificare l'incremento tra i numeri di ID.
Prefisso ident. sinc.	Specificare un prefisso per la variabile syncident, che collega reciprocamente le istruzioni di sincronizzazione nei task per il robot dell'utensile e il robot del pezzo di lavoro.
Prefisso elenco task	Specificare un prefisso per la variabile tasklist, che identifica i task del robot dell'utensile e del robot del pezzo di lavoro da sincronizzare.

4. Espandere il gruppo **Impostazioni robot WP** facendo clic sulla relativa barra del titolo e verificare le impostazioni nelle caselle seguenti:

Casella	Descrizione
Oggetto di lavoro WP	Specificare l'oggetto di lavoro a cui apparterranno i target generati per il robot del pezzo di lavoro.
TCP WP	Specificare i dati utensile che il pezzo di lavoro utilizzerà per raggiungere i target.
Prefisso percorso	Specificare un prefisso per i percorsi generati.
Prefisso target	Specificare un prefisso per i target generati.

5. Espandere il gruppo **Genera percorsi** facendo clic sulla relativa barra del titolo, quindi fare clic su **Crea percorsi**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.9.6. Programmazione degli assi esterni

Panoramica

Viene qui fornita una breve panoramica delle funzioni e dei comandi per la programmazione degli assi esterni in RobotStudio. Per una descrizione più dettagliata degli assi esterni e della loro programmazione, vedere il manuale del prodotto per l'asse esterno da utilizzare e il *Manuale di riferimento RAPID*.

Movimenti coordinati

Normalmente gli assi esterni vengono utilizzati per muovere il pezzo di lavoro, il robot o qualsiasi altro meccanismo. I movimenti di un asse esterno possono essere coordinati con quelli di un robot in due modi, a seconda del task in cui è definito l'asse esterno.

Task per l'asse esterno	Metodo di coordinamento
Stesso task del robot	Se l'asse esterno si trova nello stesso task del robot, la posizione corrente degli assi esterni attivi viene memorizzata con ogni target creato. Quando il robot si muove sul target, l'asse esterno si muove anch'esso alla posizione memorizzata. Per la modifica e l'ottimizzazione della posizione degli assi esterni del posizionatore è possibile procedere in automatico utilizzando la funzione MultiMove o manualmente per i target selezionati. La modifica delle posizioni degli assi esterni di spostamento è possibile solo in modalità manuale. Per informazioni sull'uso della funzione MultiMove, vedere *Informazioni sulla programmazione MultiMove a pagina 87*. Per informazioni sulla modifica manuale della posizione degli assi esterni, vedere di seguito.
Altro task rispetto al robot	Se l'asse esterno si trova in un altro task rispetto a quello del robot con cui deve essere coordinato, i movimenti dell'asse esterno vengono creati mediante istruzioni *MoveExt*, mentre il coordinamento viene eseguito mediante istruzioni *sync*. Per la creazione o l'ottimizzazione di istruzioni MoveExt e sync per gli assi esterni del posizionatore è possibile procedere in automatico, servendosi della funzione Multimove, o manualmente, creando un percorso con istruzioni MoveExt per il posizionatore e aggiungendo quindi istruzioni sync al percorso per il robot e l'asse esterno. La programmazione degli assi esterni di spostamento è possibile solo in modalità manuale. Per informazioni sull'uso della funzione MultiMove, vedere *Informazioni sulla programmazione MultiMove a pagina 87*. Per informazioni sull'uso delle istruzioni sync, vedere il *Manuale di riferimento RAPID* e *Manuale dell'applicazione - MultiMove*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Modifica delle posizioni degli assi esterni

Nella programmazione degli assi esterni, spesso è necessario regolare la posizione dell'asse esterno per alcuni target. Ad esempio, se si crea un percorso dalle curve su un pezzo di lavoro collegato a un posizionatore, inizialmente quest'ultimo avrà la stessa posizione per tutti i target. Il tempo di processo e la raggiungibilità possono essere migliorati riposizionando il pezzo di lavoro per alcuni dei target.

Quando vengono creati target in stazioni con un asse esterno coordinato, i valori di posizione dell'asse esterno vengono memorizzati nel target. La funzione Modifica asse esterno consente di riposizionare l'asse esterno per permettere al robot di raggiungere il target in modi nuovi. Per la procedura, vedere *Modifica asse esterno a pagina 331*.

Per la modifica dei valori dell'asse esterno di un target, è necessario che vengano soddisfatte le seguenti condizioni:

- L'asse esterno deve essere aggiunto al sistema e configurato correttamente. Per esempi di come aggiungere il supporto per un asse esterno al sistema, vedere *Sistema con supporto per un robot e un asse esterno di spostamento* e *Sistema con supporto di un robot e un asse posizionatore esterno. a pagina 140*. Per informazioni sulla configurazione dell'asse esterno in una stazione RobotStudio, vedere *Collocazione degli assi esterni a pagina 64*.
- L'asse esterno deve essere definito nello stesso task del robot.
- L'asse esterno deve essere attivato.

Attivazione e disattivazione

L'attivazione di un'unità meccanica fa in modo che venga controllata e monitorata dal controller. Di conseguenza, l'unità meccanica deve essere attivata prima di creare o eseguire programmi. Se un sistema utilizza più assi esterni o modelli intercambiali con più stazioni di lavoro, diverse unità meccaniche potrebbero condividere unità di azionamento comuni. In questo caso è necessario assicurarsi di impostare come attiva l'unità meccanica.

Per informazioni generali sull'attivazione e disattivazione di unità meccaniche, vedere le istruzioni *ActUnit* e *DeactUnit* nel *Manuale di riferimento RAPID*.

L'attivazione e la disattivazione delle unità meccaniche può essere manuale, vedere *Attiva unità meccaniche a pagina 241*, o programmatica mediante istruzioni RAPID, di seguito.

Per attivare o disattivare programmaticamente le unità meccaniche

Per impostare programmaticamente l'attivazione delle unità meccaniche mediante istruzioni RAPID, procedere come descritto di seguito:

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, scorrere fino al percorso in cui inserire l'istruzione di attivazione o disattivazione. Per inserirla come prima istruzione nel percorso, selezionare il nodo del percorso; per inserirla tra le istruzioni esistenti, selezionare l'istruzione precedente il punto di inserimento desiderato.
2. Nella scheda **Home**, fare clic su **Istruzione di azione** per far apparire una finestra di dialogo.
3. Nell'elenco **Modelli di istruzione**, selezionare una delle due istruzioni, **ActUnit** o **DeactUnit**.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

4. Nella griglia **Argomenti istruzione** e nell'elenco **Unità meccaniche**, selezionare l'unità da attivare o disattivare.
5. Fare clic su **Crea**. Quando il percorso viene realizzato tramite il comando Sposta lungo il percorso o con l'esecuzione del programma RAPID, l'istruzione viene eseguita.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.10. Caricamento e salvataggio di programmi e moduli

Panoramica

I programmi e i moduli RAPID vengono normalmente memorizzati nei sistemi RobotWare in cui sono stati creati. È anche possibile salvare i programmi su file nel PC, per poterli caricare su altri controller, siano essi virtuali o veri controller IRC5.

I programmi sono salvati dal VC

Durante il salvataggio di un programma su file del PC da RobotStudio, ciò che viene salvato è il programma Rapid memorizzato nel sistema del Virtual Controller. Questo programma viene creato e aggiornato sincronizzando la stazione con il controller virtuale. Vedere in proposito *Sincronizza su VC a pagina 260*.

Procedure

Per creare o caricare un modulo oppure caricare un programma, vedere:

- *Nuovo modulo a pagina 273*.
- *Carica modulo a pagina 274*.
- *Carica programma a pagina 275*.

Per salvare un modulo o un programma, vedere:

- *Salva il modulo come a pagina 345*.
- *Salva il programma come a pagina 346*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.11. Sincronizzazione

Panoramica

La sincronizzazione garantisce che il programma RAPID nel sistema eseguito sul controller virtuale corrisponda al programma in RobotStudio. È possibile eseguire la sincronizzazione sia da RobotStudio sul controller virtuale, sia dal controller virtuale su RobotStudio.

In una stazione RobotStudio, le posizioni e i movimenti dei robot sono definiti da target e istruzioni di movimento all'interno di percorsi. Questi corrispondono a dichiarazioni di dati e istruzioni RAPID nei moduli del programma RAPID. Sincronizzando la stazione sul controller virtuale si crea codice RAPID partendo dai dati nella stazione. Sincronizzando il controller virtuale sulla stazione si creano percorsi e target partendo dal programma RAPID nel sistema in esecuzione sul controller virtuale.

Durante la sincronizzazione della stazione sul VC

Sincronizzando la stazione sul VC si aggiorna il programma RAPID del controller virtuale con le ultime modifiche apportate nella stazione. Questo è utile come operazione preliminare a:

- Esecuzione di una simulazione.
- Salvataggio di un programma su file sul PC.
- Copia o caricamento di sistemi RobotWare.

Per sincronizzare una stazione sul VC, vedere *Sincronizza su VC a pagina 260*.

Durante la sincronizzazione del VC sulla stazione

Sincronizzando il VC sulla stazione si creano percorsi, target e istruzioni che corrispondono al programma RAPID nel sistema in esecuzione sul controller virtuale. Questo è utile come operazione successiva a:

- Avvio di un nuovo controller virtuale il cui sistema contiene programmi esistenti.
- Caricamento di un programma da un file.
- Modifica del programma basata su testo.

Per sincronizzare un VC sulla stazione, vedere *Sincronizza su stazione a pagina 259*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

3.12. Uso dell’editor RAPID

Panoramica

L’editor di programma RAPID integrato è utile per la modifica della programmazione di tutti i task del robot, ad eccezione del movimento del robot. Questa sezione fornisce istruzioni sull’esecuzione dell’Editor ed esempi di casi che illustrano svariate funzioni utili, quali richiami diretti alla tastiera, IntelliSense, frammenti di codifica e finestra d’osservazione.

Apertura dell'Editor di programma

Per accedere all’Editor di programma, procedere come descritto di seguito:

1. Fare clic sulla scheda **Offline**.
2. Nel visualizzatore **Programma**, selezionare un modulo per la modifica, quindi fare clic su **Editor RAPID.**

   La codificazione RAPID del programma appare come una finestra di documenti a più strati.

SUGGERIMENTO!

Il layout grafico può essere consultato senza chiudere l’editor, facendo clic sulle schede della finestra grafica.

Ricerca: un caso esemplificativo

Supponiamo che si dispone di target programmati e di istruzioni di movimento e che siano sincronizzati sul controller. La quantità di target è vasta, per cui possono essere distribuiti su vari moduli.

Si potrebbe non ricordare in quale modulo si trova la procedura principale.

1. Premere **CTRL + F** per far apparire la finestra di dialogo **Cerca e sostituisci**.
2. Nella casella **Cerca schema**, digitare "PROC principale". Poiché non è aperto alcun modulo, nell’elenco **Cerca in**, selezionare **Sistema corrente**, quindi fare clic su **Cerca tutto**.

   Il risultato della ricerca viene visualizzato nella finestra Output.
3. Fare doppio clic sulla linea corrispondente alla ricerca per eseguire l’Editor di programma.

   Vengono quindi controllati eventuali errori nell’intero programma RAPID.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Codice snippet

Integrati all'elenco di selezione, in RobotStudio sono disponibili i seguenti codici snippet predefiniti:

- array2x2x4.snippet
- array2x4.snippet
- array2x4x2.snippet
- array4x2.snippet
- module header.snippet
- procedure parameters.snippet
- procedure with error handler.snippet
- robtarget.snippet
- tooldata.snippet
- wobjdata.snippet

È inoltre possibile personalizzare i codici snippet.

Modifica: un caso esemplificativo

Supponiamo che si desidera creare un loop infinito per mezzo del quale il controller riceve i comandi da una linea PLC. Il controller comunica con il PLC tramite segnali digitali di I/O, ma non si ricorda il nome esatto della funzione che legge un segnale di input.

1. Utilizzando frammenti di codificazione, creazione di una nuova procedura.
2. Premere **CTRL + MAIUSC + SPAZIO** per aprire l'elenco di selezione.
3. Fare doppio clic sulla cartella **I/O**, quindi sull'istruzione **DOutput** per inserirla nella posizione di caret.
4. Premere la barra spaziatrice per visualizzare la finestra a scomparsa delle impostazioni di parametro. Man mano che si inseriscono i parametri, la finestra a scomparsa viene aggiornata, visualizzando in grassetto l'argomento corrente. La finestra a scomparsa viene chiusa concludendo l'istruzione con un punto e virgola (;), o premendo **ESC**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

SUGGERIMENTO!

Si può premere in qualsiasi momento la combinazione di tasti **CTRL + MAIUSC** al fine di completare quello che si è iniziato a digitare. Quest'azione farà comparire un elenco ristretto di parametri selezionabili oppure, nel caso rimanga un'unica selezione, il testo immesso verrà completato automaticamente.

Aggiunta di punti di interruzione: un caso esemplificativo

Una volta terminata la modifica, è possibile verificare il programma ed aggiungere alcuni punti di interruzione.

1. Posizionare il caret sulla nuova istruzione e premere **F9** per impostare un punto di interruzione.

   Il punto d'interruzione, indicato da un circolo grigio, viene memorizzato nell'Editor fino a che non siano applicate le modifiche in questione, ed allora il circolo diventerà rosso.
2. Accertarsi di non aver premuto il pulsante **Ignora punti di interruzione** nella barra degli strumenti **Editor di programma**, quindi fare clic sul pulsante **Esegui** nella barra degli strumenti **Simulazione**.

   Il programma viene eseguito e si arresta sul punto di interruzione.
3. Per eseguire il programma istruzione per istruzione, fare clic sul pulsante **Passa sopra** nella barra degli strumenti **Editor di programma**.

Applicazione e verifica delle modifiche

Per applicare e verificare le modifiche, procedere come descritto di seguito:

1. Per applicare le modifiche, fare clic sull'icona **Applica** della barra degli strumenti dell'editor.

   L'istruzione viene evidenziata e, se necessario, vengono regolate le posizioni del punto di interruzione.
2. Per verificare la correttezza sintattica e semantica dei moduli, fare clic sull'icona **Verifica programma** della barra degli strumenti dell'editor.

Esecuzione: un caso esemplificativo

Si potrebbe voler mettere a punto una routine, o monitorare una variabile specifica.

1. Nel visualizzatore dell'Editor di programmi, effettuare un doppio clic sulla procedura che si vuol impostare come punto d'ingresso, e quindi far clic su **Imposta ingresso**.

   L'icona è contrassegnata in rosso.
2. Sulla scheda **Simulazione**, fare clic sul pulsante **Esegui**.

   Il programma verrà eseguito e si arresterà al successivo punto di interruzione.
3. Nel menu **Visiona**, far clic su **Finestra d'osservazione** per far apparire la finestra di dialogo.
4. Selezionare una variabile da monitorare, e trascinarla verso la finestra d'osservazione.
5. Riavviare la routine e monitorare la variabile ad ogni passaggio.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

4 Come simulare i programmi

4.1. Panoramica della simulazione

Contenuto del capitolo

In questo capitolo viene descritto come simulare e convalidare i programmi dei robot. Di seguito vengono fornite delle brevi introduzioni alle funzioni di simulazione in RobotStudio.

Funzione	Descrizione
Esecuzione di simulazioni	Le simulazioni consentono l'esecuzione di programmi robot completi sul controller virtuale. Prima di eseguire una simulazione, è necessario decidere quali percorsi simulare. Per configurare una simulazione, vedere *Impostazione di simulazione a pagina 232*. Per eseguire una simulazione, vedere *Controllo della simulazione a pagina 242*.
Rilevamento di collisioni	Il rilevamento di collisioni visualizza e registra le collisioni e le mancate collisioni per oggetti specificati nella stazione. Normalmente viene utilizzato durante la simulazione di programmi dei robot, ma è disponibile anche durante la creazione della stazione. Per ulteriori informazioni, vedere *Rilevamento di collisioni a pagina 104*.
Gestione eventi	Gli eventi possono essere utilizzati per collegare un'azione a un trigger. Ad esempio, è possibile collegare un oggetto a un altro quando entrano in collisione o quando viene impostato un segnale. Per ulteriori informazioni, vedere *Creazione di un evento a pagina 107*.
Simulazione di I/O	Nelle simulazioni di I/O i segnali vengono normalmente impostati dal programma del robot o da eventi. Il simulatore di I/O consente di impostare manualmente i segnali, fornendo così un metodo rapido per verificare condizioni specifiche. Per ulteriori informazioni, vedere *Simulazione di segnali di I/O a pagina 108*.
Monitoraggio della simulazione	Con le funzioni di monitoraggio della simulazione è possibile migliorare la simulazione aggiungendo tracce lungo i movimenti del TCP o allarmi azionati da velocità o movimenti definiti. Per ulteriori informazioni, vedere *Attivazione del monitoraggio della simulazione a pagina 109*.
Misurazione del tempo di processo	Con il timer processo è possibile misurare il tempo necessario al completamento di un processo. Per ulteriori informazioni, vedere *Misurazione del tempo di processo a pagina 110*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Gestione dei tempi durante la simulazione

Durante la simulazione di stazioni con eventi o diversi controller o altre apparecchiature di gestione dei tempi, la gestione può avvenire in due modalità: *Esecuzione libera* o *Intervallo di tempo*. Per impostazione predefinita, RobotStudio utilizza la modalità di esecuzione in intervalli di tempo ma, se necessario, è possibile passare alla modalità di esecuzione libera.

Esecuzione libera

Poiché tutti i controller utilizzano le stesse risorse del computer, la loro sincronizzazione potrebbe non coincidere esattamente con quanto avverrebbe nella realtà se vengono eseguiti in modo indipendente l'uno dall'altro (la cosiddetta modalità *Esecuzione libera*). Il tempo di ciclo sarà corretto, ma la temporizzazione per l'impostazione dei segnali e l'attivazione di eventi potrebbe non risultare precisa.

Intervallo di tempo

Per garantire la precisione della temporizzazione per segnali e altre interazioni tra i controller, è possibile utilizzare l'esecuzione in intervalli di tempo. In tal modo, RobotStudio sincronizza i controller suddividendo il tempo in porzioni ridotte e verificando che tutti i controller abbiano completato l'intervallo di tempo corrente prima che uno di essi ne inizi uno nuovo. In questo modo i controller vengono sincronizzati e il tempo di ciclo viene calcolato con esattezza. Lo svantaggio consiste nell'impossibilità di aprire la FlexPendant virtuale e nella possibile lentezza e irregolarità della simulazione, a seconda della complessità della simulazione e delle prestazioni del computer.

NOTA!

Se nella simulazione vengono utilizzati eventi o sono coinvolti più controller, sarà necessario utilizzare la modalità temporale virtuale **Intervallo di tempo** per garantire che la temporizzazione tra i controller venga simulata correttamente.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

4.2. Rilevamento di collisioni

Panoramica

RobotStudio consente di rilevare e registrare le collisioni tra oggetti nella stazione. Di seguito vengono illustrati i concetti fondamentali del rilevamento collisione.

Set collisioni

Un set collisioni contiene due gruppi di oggetti *Oggetti A* e *Oggetti B*, in cui vanno inseriti gli oggetti tra cui rilevare le collisioni. Quando un qualsiasi oggetto in *Oggetti A* entra in collisione con un qualsiasi oggetto in *Oggetti B*, la collisione viene visualizzata nella vista grafica e registrata nella finestra di output. Nella stazione è possibile impostare diversi set collisioni, ma ognuno può contenere solo due gruppi.

Un utilizzo comune dei set collisioni consiste nella creazione di un set per ogni robot nella stazione. Per ogni set collisioni il robot e il relativo utensile vengono inseriti in un gruppo, mentre nell'altro vengono inseriti tutti gli oggetti con cui si desidera evitare una collisione. Se un robot dispone di più utensili o supporta altri oggetti, è possibile aggiungerli al gruppo del robot o creare set collisioni specifici per queste configurazioni.

Ogni set collisioni può essere attivato e disattivato separatamente.

Collisioni e mancate collisioni

Oltre alle collisioni, il rilevamento collisione è in grado di tenere sotto controllo le mancate collisioni, che si verificano quando un oggetto in *Oggetti A* viene a trovarsi entro una distanza specificata da un oggetto in *Oggetti B*.

Consigli per il rilevamento collisione

In generale, vengono suggeriti i seguenti principi per agevolare il rilevamento collisione:

- Semplificare e decostruire i modelli rimuovendo tutto quanto non necessario a scopi simulativi.
- Utilizzare i set collisioni più piccoli, separando le parti grandi e mantenendo nei set collisioni solo le parti rilevanti.
- Attivare il livello di dettaglio approssimato durante l’importazione di geometrie.
- Limitare l’utilizzo delle mancate collisioni.
- Attivare l’ultimo rilevamento di collisione, se i risultati sono accettabili.

Risultati della creazione di un set di collisioni

Dopo aver creato un set di collisioni, vedere *Crea set collisioni a pagina 231*, RobotStudio procederà alla verifica delle posizioni di tutti gli oggetti e rileverà se un oggetto qualsiasi di *ObjectsA* collide con uno qualsiasi di *ObjectsB*.

L'attivazione del rilevamento e la modalità di visualizzazione delle collisioni dipendono dalla configurazione del rilevamento collisione.

Se il set collisioni è attivo, RobotStudio verifica le posizioni degli oggetti nei gruppi e segnala eventuali collisioni tra di essi in base alle impostazioni di colore correnti.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Rilevamento di collisioni

Il rilevamento collisione consente di verificare se i robot o altre parti mobili entrano in collisione con le apparecchiature della stazione. In stazioni complesse, è possibile utilizzare più set collisioni per rilevare le collisioni tra diversi gruppi di oggetti.

Una volta configurato, il rilevamento collisioni non deve essere avviato, ma rileva automaticamente le collisioni in base alla configurazione.

Impostazione del momento in cui controllare la presenza di collisioni

Per impostare se rilevare le collisioni sempre o solo durante la simulazione, procedere come descritto di seguito:

1. Nel menu **Applicazione**, fare clic su **Opzioni RobotStudio** e, sotto la voce **Simulazione**, fare clic su **Collisione**.
2. Nell'opzione **Esegui rilevamento collisione**, selezionare una delle seguenti possibilità:

Opzione	Descrizione
Durante simulazione	Il rilevamento collisione è attivo solo durante la simulazione (quando si eseguono programmi RAPID nel controller virtuale).
Sempre	Il rilevamento collisione è sempre attivo, come quando si spostano manualmente gli oggetti o si eseguono test di raggiungibilità.

Impostazione degli oggetti per il rilevamento collisione

Per impostare gli oggetti tra cui rilevare le collisioni, procedere come descritto di seguito:

1. Accertarsi che gli oggetti tra cui rilevare le collisioni siano correttamente inseriti nei set collisioni.
2. Accertarsi che il set collisioni per gli oggetti, indicato dall'icona nel visualizzatore Layout, sia attivato:

Icona	Descrizione
xx0500001552	Attivo. Vengono rilevate le collisioni tra gli oggetti in questo set.
xx0500001370	Non attivo. Non vengono rilevate le collisioni tra gli oggetti in questo set.

Per attivare o disattivare i set collisioni, continuare con la procedura descritta di seguito.

3. Fare clic col destro sul set collisioni per apportare modifiche, quindi fare clic su **Modifica set collisioni** per aprire la finestra di dialogo corrispondente.
4. Selezionare o deselezionare la casella di controllo **Attivo**, quindi fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Impostazione del rilevamento mancata collisione

Le mancate collisioni si verificano quando gli oggetti nei set collisioni sono prossimi a una collisione. Ogni set collisioni dispone di proprie impostazioni per le mancate collisioni. Per configurare il rilevamento mancata collisione, procedere come descritto di seguito:

1. Nel visualizzatore **Layout**, fare clic col destro sul set collisioni per apportare modifiche, quindi fare clic su **Modifica set collisioni** per aprire la finestra di dialogo corrispondente.
2. Nella casella **Mancata collisione**, specificare la distanza massima tra gli oggetti da considerare come mancata collisione, quindi fare clic su **Applica**.

Impostazione delle opzioni di registrazione

Oltre alla visualizzazione grafica delle collisioni, è possibile registrarle nella finestra di output o in un file di registro separato:

1. Nel menu **Applicazione**, fare clic su **Opzioni RobotStudio** e, sotto la voce **Simulazione**, fare clic su **Collisione**.
2. Per visualizzare il registro collisioni nella finestra Output, selezionare la casella di controllo **Registra collisioni nella finestra Output**.
3. Per registrare le collisioni in un file separato, selezionare la casella di controllo **Registra collisioni su file** e immettere nome e percorso del file di registro nella casella sottostante.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

4.3. Creazione di un evento

Panoramica

Eventi consente di migliorare le simulazione grazie alla definizione di azioni che devono essere eseguite quando vengono soddisfatte specifiche condizioni di attivazione. È possibile utilizzare gli eventi per:

- Collegare un oggetto a un altro, ad esempio, un pezzo di lavoro a una pinza, quando si simula la movimentazione di materiali. Vedere in proposito *Collegamento e scollegamento di oggetti a pagina 41*.
- Impostare segnali, ad esempio, durante la simulazione di segnali impostati da apparecchiatura diversa dal controller. Vedere in proposito *Simulazione di segnali di I/O a pagina 108*.
- Avviare o interrompere il timer di processo. Vedere in proposito *Misurazione del tempo di processo a pagina 110*.

La **Procedura guidata Crea nuovo evento** , utilizzata per creare nuovi eventi, viene eseguita da Gestione eventi. Vedere in proposito *Gestione eventi a pagina 234*.

Prerequisiti

Prima di creare l'evento, accertarsi che la stazione contenga tutti i segnali e gli oggetti che si prevede di utilizzare come trigger o che verranno influenzati dall'azione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

4.4. Simulazione di segnali di I/O

Procedure

Durante la simulazione di segnali di I/O è possibile creare eventi che impostano valori dei segnali quando vengono soddisfatte specifiche condizioni di attivazione oppure impostare manualmente i valori dei segnali.

Per le procedure che impiegano la gestione eventi, vedere *Gestione eventi a pagina 234*.

Per le procedure che impiegano il simulatore di I/O, vedere *Simulatore di I/O a pagina 243*.

Informazioni correlate

Per informazioni sul controllo dei segnali di I/O dal programma RAPID, vedere *Creazione di istruzioni RAPID per l'impostazione dei segnali di I/O a pagina 80*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

4.5. Attivazione del monitoraggio della simulazione

Panoramica

I comandi del Monitor simulazione consentono di rilevare visivamente movimenti critici del robot durante la simulazione grazie alla traccia di una linea colorata che segue il TCP.

Per abilitare la traccia del TCP

Per abilitare la traccia del TCP, procedere come descritto di seguito:

1. Nella scheda **Simulazione**, fare clic su **Monitor** per far apparire una finestra di dialogo.
2. Nel riquadro sulla sinistra, selezionare il robot adeguato.
3. Nella scheda **Traccia TCP**, selezionare la casella di controllo **Attiva traccia TCP**. Viene così attivato la traccia TCP per il robot selezionato.
4. Facoltativamente, modificare la lunghezza e il colore della traccia. Per ulteriori informazioni, vedere *Monitor a pagina 246*.

Per attivare gli avvisi simulazione

Per attivare gli avvisi simulazione, procedere come descritto di seguito:

1. Nel menu **Simulazione**, fare clic su **Monitor** per far apparire una finestra di dialogo.
2. Nel riquadro sulla sinistra, selezionare il robot adeguato.
3. Nella scheda **Avvisi**, selezionare la casella di controllo **Attiva avvisi simulazione**. Gi avvisi simulazione vengono attivati per il robot selezionato.
4. Nelle caselle dei valori di soglia, specificare la soglia da utilizzare per gli avvisi. Impostare la soglia su 0 equivale a disattivare l'avviso. Per ulteriori informazioni, vedere *Monitor a pagina 246*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

4.6. Misurazione del tempo di processo

Panoramica

Timer processo consente di misurare il tempo necessario perché i robot eseguano una simulazione o si spostino lungo un percorso. Quando il timer è attivato, viene avviato insieme al processo. Se due processi vengono avviati simultaneamente, il timer non si arresta fino al termine dell'ultimo.

Per misurare il tempo di processo

Per misurare il tempo di processo, procedere come descritto di seguito:

1. Sulla scheda **Simulazione**, fare clic sul pulsante **Timer**.
2. Eseguire la simulazione o spostarsi lungo il percorso.

   Il timer si arresta al termine dell'ultimo processo. Se si avvia un altro processo senza prima aver disattivato il pulsante **Timer**, il timer prosegue.
3. Per azzerare il timer, fare clic sul pulsante **Reset timer processo**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

4.6. Misurazione del tempo di processo

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

5 Implementazione e distribuzione

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

5.1. Copia di programmi

Panoramica

Normalmente, i programmi RAPID vengono memorizzati nei sistemi eseguiti sui controller virtuali della stazione. Per copiare i programmi su sistemi su altri controller, è necessario salvarli su file nel PC e quindi caricare questi file sui controller di destinazione. È possibile salvare interi programmi o moduli specifici.

Copia di un programma

Per copiare un programma da un controller a un altro, procedere come descritto di seguito:

1. Nel visualizzatore **Offline**, selezionare il controller contenente il programma da copiare.
2. Salvare il programma sul file del disco. Per ulteriori informazioni, vedere *Salvataggio di un programma a pagina 346*.
3. Se necessario, copiare i file in una posizione accessibile all'altro controller.
4. Per istruzioni sul caricamento del programma in un sistema su un controller virtuale, un FlexController o un sistema non in esecuzione, vedere la tabella seguente.

Posizione del sistema	Procedere come descritto di seguito
Controller virtuale eseguito in RobotStudio	Vedere *Salvataggio di un modulo a pagina 345*.
FlexController	Collegarsi a FlexController e caricare il programma.
Un sistema non in esecuzione memorizzato sul PC	Avviare il sistema in un controller virtuale, quindi caricare il programma. Vedere rispettivamente *Aggiunta di un sistema a pagina 50* e *Salvataggio di un modulo a pagina 345*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

5.2. Pack & Go / Unpack & Work

Panoramica

La funzione Pack & Go /Unpack & Work consente di creare un pacchetto (file zip) di una stazione attiva da decompattare su un altro computer. Il pacchetto contiene tutti i file necessari, eccetto i pool di supporti, ma in aggiunta sono compresi pool di supporti basati su opzioni.

Per le procedure, vedere *Pack & Go a pagina 161* e *Unpack & Work a pagina 162*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

5.3. Cattura delle schermate

Panoramica

La cattura schermate comprende due funzioni utili a scopi di dimostrazione e di formazione:

- La funzione di cattura delle schermate consente di catturare un'immagine dell'applicazione. Vedere *Schermata a pagina 160*.
- Il registratore consente di effettuare una registrazione del lavoro in RobotStudio, dell'intera GUI o solo della finestra grafica. Vedere in proposito *Registrazione di film a pagina 247*.

Prerequisiti

La registrazione di film richiede l'installazione sul computer di Windows Media Encoder (WME) 9.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6 Impiego online

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.1. Collegamento di un PC alla porta di servizio

NOTA!

La porta di servizio dovrà essere utilizzata solo per il collegamento diretto a un PC come descritto in questa procedura. Essa non deve essere collegata a una LAN (Local Area Network), in quanto dispone di un server DHCP che distribuisce automaticamente indirizzi IP a tutte le unità collegate alla LAN.

Contattare l'amministratore di rete per ulteriori informazioni.

NOTA!

Il numero massimo di client di rete connessi che utilizzano robapi è:

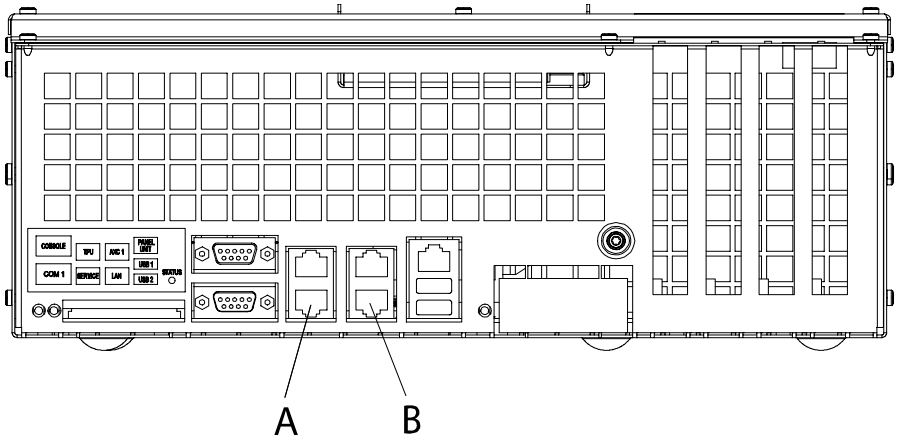
- LAN: 3
- Servizio: 1
- FlexPendant: 1

Il numero massimo di applicazioni che utilizzano robapi e sono eseguite sullo stesso PC connesso a un controller non è soggetto a limitazione; tuttavia, UAS limita il numero di utenti connessi a 50.

Il numero massimo di client FTP connessi simultaneamente è 4.

Porte DSQC639

Nella figura seguente sono illustrate le due porte principali presenti sul gruppo computer: la porta di servizio e la porta LAN. Assicurarsi che la LAN (rete di fabbrica) non sia collegata ad alcuna delle porte di servizio.



xx0600002889

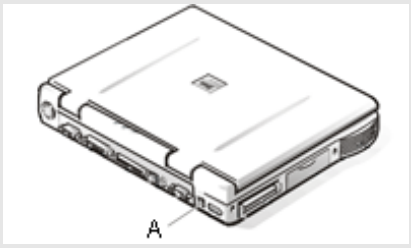
A	
B	Porta LAN sul gruppo computer (si collega alla LAN di fabbrica).

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Collegamento di un PC alla porta di servizio

	Azione	Illustrazione
1.	Assicurarsi che l'impostazione della rete sul PC da collegare sia corretta.	Fare riferimento alla documentazione di sistema del PC, a seconda del sistema operativo in esecuzione. Il PC dovrà essere impostato all'"Ottenimento automatico di un indirizzo IP", oppure predisposto nel modo descritto in **Service PC Information** nella Boot Application (avvio del sistema).
2.	Utilizzare il cavo Ethernet incrociato di categoria 5 con connettori RJ45 fornito in dotazione.	Il cavo è incluso nella confezione di RobotWare.
3.	Collegare il cavo di boot alla porta di rete del PC.	 xx0400000844 • A: porta di rete La posizione della porta di rete può variare a seconda del modello del PC.
4.		

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.2. Impostazioni di rete

Panoramica

Questo argomento descrive le impostazioni di rete previste per un PC connesso a un controller, prerequisito per l'impiego online.

È possibile collegare il PC al controller attraverso una rete Ethernet nei modi seguenti:

- Collegamento alla rete locale
- Collegamento alla porta di servizio
- Collegamento a rete remota

Collegamento alla rete locale

È possibile collegare il PC alla stessa rete Ethernet alla quale è collegato il controller. Quando il PC e il controller sono connessi correttamente e si trovano nella stessa subnet, il controller verrà rilevato automaticamente da RobotStudio.

Le impostazioni di rete per il PC dipendono dalla configurazione della rete medesima. Per la configurazione del PC, contattare l'amministratore di rete.

Collegamento alla porta di servizio

Quando la connessione viene eseguita tramite la porta di servizio del controller, è possibile ottenere automaticamente un indirizzo IP per il PC o assegnarne uno fisso.

In caso di dubbi sulla modalità di configurazione del collegamento alla porta di servizio, contattare l'amministratore della rete.

Indirizzo IP automatico

La porta di servizio del controller è provvista di un server DHCP che consente di assegnare automaticamente un indirizzo IP al PC se questo è configurato in modo appropriato. Per maggiori informazioni, consultare la Guida Windows sul modo di configurare il protocollo TCP/IP.

Indirizzo IP fisso

Invece di ottenere automaticamente un indirizzo IP, è anche possibile specificarne uno fisso sul PC connesso al controller.

Per la connessione tramite un indirizzo IP fisso utilizzare le seguenti impostazioni:

Proprietà	Valore
Indirizzo IP	192.168.125.2
Subnet mask	255.255.255.0

Per informazioni dettagliate sulla configurazione della connessione di rete del PC, vedere la Guida di Windows relativamente a Configurazione delle impostazioni TCP/IP.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

NOTA!

L'acquisizione automatica di un indirizzo IP potrebbe non riuscire se il PC ne ha già ottenuto uno da un altro controller o da un'altra periferica Ethernet.

Per garantire l'acquisizione di un indirizzo IP corretto se il PC era già collegato in precedenza a una periferica Ethernet, procedere in uno dei seguenti modi:

- Riavviare il PC prima di collegare il controller.
- Eseguire il comando `ipconfig /renew` dal prompt dei comandi dopo avere connesso il PC al controller.

Connessione al controller

1. Assicurarsi che il PC sia connesso alla porta di servizio del controller e che il controller sia in esecuzione.
2. Nel menu **Applicazione**, puntare su**Online**, quindi fare clic su **Connessione con un clic**.
3. Selezionare il controller nella scheda **Online**
4. Fare clic su **Richiedi accesso in scrittura**.

Se il controller è in modalità	Allora
Automatico	Si otterrà l'Accesso in scrittura, se disponibile.
Manuale	Una casella di messaggio sulla FlexPendant consentirà un Accesso di scrittura a distanza su RobotStudio Online.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.3. Autorizzazione degli utenti

Panoramica

In questa sezione viene descritto il Sistema di autorizzazione degli utenti (UAS, User Authorization System) del controller, che limita le operazioni che i vari utenti possono effettuare con il robot. La sua funzione è di proteggere i dati e le funzionalità da utilizzi non autorizzati.

L'autorizzazione degli utenti viene gestita dal controller, vale a dire che le impostazioni UAS rimangono nel controller indipendentemente dal sistema in esecuzione. Questo significa anche che le impostazioni UAS vengono applicate a tutti gli strumenti per comunicare con il controller, quali RobotStudio Online o FlexPendant. Le impostazioni UAS definiscono gli utenti e i gruppi che possono accedere al controller, e le operazioni che questi sono autorizzati a svolgere.

Per le procedure, vedere *Account utente a pagina 289*.

Utenti

In UAS gli utenti sono account tramite i quali le persone accedono al controller. Inoltre, gli utenti vengono aggiunti a gruppi ai quali vengono assegnate autorizzazioni di accesso.

Gli utenti vengono definiti nel controller tramite un nome utente e una password. Per accedere a un controller, l'utente deve digitare un nome utente che è stato definito e una password corretta.

Lo stato dell'utente in UAS può essere attivato o disattivato. Quando un utente è disattivato non è possibile accedere al controller tramite l'account corrispondente. L'attivazione e la disattivazione degli utenti è riservata all'amministratore UAS.

Default User

In tutti i controller è disponibile un utente predefinito di nome *Default User*, per il quale non è impostata alcuna password e che non è possibile rimuovere. L'utente che dispone dell'autorizzazione *Gestione impostazioni UAS* può aggiungere e rimuovere altri utenti.

Gruppi

In UAS, i gruppi vengono definiti come set di autorizzazioni per l'accesso al controller. Ai gruppi è possibile aggiungere gli utenti che potranno disporre delle autorizzazioni definite per il gruppo.

È consigliabile creare gruppi che richiamano le professioni del personale che lavora con i robot nell'organizzazione. Ad esempio, è possibile creare gruppi per amministratori, programmatori e operatori.

Default Group

Tutti i controller dispongono di un gruppo predefinito di nome *Default Group*, al quale vengono fornite tutte le autorizzazioni e al quale appartiene l'utente predefinito Default User. Questo gruppo non può essere rimosso, ma può essere modificato dall'utente che dispone dell'autorizzazione *Gestione impostazioni UAS*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

NOTA!

La modifica del gruppo di appartenenza dell'utente Default User può comportare qualche rischio. Se per errore viene deselezionata la casella di controllo *Default User* o qualsiasi autorizzazione *Default Group*, verrà visualizzato un avvertimento. Assicurarsi sempre che vi sia almeno un utente definito con l'autorizzazione *Gestione impostazioni UAS*. Se l'autorizzazione *Gestione impostazioni UAS* è disponibile solo per il gruppo *Default Group*, potrebbe non essere disponibile la possibilità di gestire utenti e gruppi.

Autorizzazioni

Le autorizzazioni sono il permesso di eseguire operazioni o di accedere ai dati sul controller. Le autorizzazioni sono utilizzate assegnando loro dei gruppi, ai quali vengono poi aggiunti gli utenti che disporranno delle autorizzazioni medesime.

Queste possono essere *autorizzazioni del controller* o *autorizzazioni dell'applicazione.* A seconda delle operazioni da eseguire sono necessarie autorizzazioni diverse. Per le procedure, vedere *Visualizzatore autorizzazioni UAS a pagina 294*.

Autorizzazioni controller

Le autorizzazioni del controller vengono convalidate del controller del robot e valgono per tutti gli utensili e i dispositivi che hanno accesso al controller.

Autorizzazioni applicazione

Le autorizzazioni dell'applicazione vengono utilizzate da una specifica applicazione, ad esempio la FlexPendant, e saranno valide solo in tale ambito. Le autorizzazioni dell'applicazione possono essere aggiunte tramite opzioni aggiuntive e utilizzate in applicazioni utente.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4 Generatore di sistema

6.4.1. Panoramica del Generatore di sistema

Panoramica

In questa sezione viene descritto come creare, costruire, modificare e copiare sistemi da eseguire su controller virtuali e reali. Questi sistemi, inoltre, possono essere convertiti in supporti di avvio ed essere scaricati su un controller reale.

Il sistema indica quali modelli di robot e opzioni utilizzare; memorizza inoltre le configurazioni e i programmi per i robot. Di conseguenza, è consigliabile utilizzare un sistema univoco per ciascuna stazione anche se viene utilizzata la stessa configurazione di base. In caso contrario, eventuali modifiche apportate a una stazione potrebbero sovrascrivere accidentalmente dati utilizzati in un'altra.

Informazioni sui sistemi virtuali e reali

Il sistema che viene eseguito sui controller virtuali può essere un sistema reale basato su chiavi RobotWare reali o un sistema virtuale basato su chiavi virtuali.

Quando si utilizzano sistemi reali, le chiavi RobotWare definiscono quali opzioni e modelli di robot dovranno essere utilizzati, agevolando così la configurazione corretta del sistema. I sistemi reali possono essere eseguiti su controller virtuali e controller IRC5 reali.

Quando si utilizzano chiavi virtuali, sono disponibili tutte le opzioni e i modelli di robot; ciò è utile a fini di valutazione, ma richiede un maggior lavoro di configurazione quando si crea il sistema. I sistemi basati su chiavi virtuali possono essere eseguiti solo su controller virtuali.

Prerequisiti

La creazione di un sistema implica l’applicazione di un modello predefinito ad una stazione, il riutilizzo di un sistema esistente o la proposta da parte di RobotStudio di un sistema basato su un layout.

Per creare un sistema, è necessario che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il pool di supporti di RobotWare deve essere installato nel PC.
- Per creare un sistema da utilizzare su un controller reale, è necessario disporre di una relativa chiave RobotWare. La chiave RobotWare è una chiave di licenza che determina quali modelli di robot utilizzare e quali opzioni di RobotWare eseguire nel controller. La chiave di licenza viene consegnata con il controller.
- Se si desidera creare un sistema da impiegare solo in modo virtuale, è possibile utilizzare invece una chiave virtuale. Le chiavi virtuali vengono generate dalla procedura guidata. Quando si utilizzano chiavi virtuali, i modelli di robot e le opzioni da utilizzare vengono selezionati nella sezione *Modifica opzioni* della procedura guidata.
- Per scaricare su un controller reale, si richiede la connessione diretta tra computer e porta di servizio o Ethernet del controller.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Amministrazione dei sistemi

I sistemi possono essere amministrati dalla finestra di dialogo **Generatore di sistema** nei seguenti modi:

- visualizzare le proprietà di sistema. Vedere in proposito *Visualizzazione delle proprietà del sistema a pagina 125*.
- Costruire un sistema. Vedere in proposito *Costruzione di un nuovo sistema a pagina 126*.
- Modificare o eliminare un sistema. Vedere in proposito *Modifica di un sistema a pagina 130*.
- Copiare un sistema. Vedere in proposito *Copia di un sistema a pagina 134*.
- Creare un sistema da un backup. Vedere in proposito *Creazione di un sistema da backup a pagina 135*.
- Scaricare un sistema su un controller. Vedere in proposito *Download di un sistema su un controller a pagina 136*.
- Creare supporti di avvio. Vedere in proposito *Creazione di supporti di avvio a pagina 137*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.2. Visualizzazione delle proprietà del sistema

Panoramica

Tutti i sistemi creati tramite il Generatore di sistema vengono memorizzati localmente sul computer. Si consiglia di memorizzarli su una o più directory di sistema dedicate.

Visualizzazione delle proprietà del sistema

Per visualizzare le proprietà del sistema e aggiungere commenti, procedere come segue:

1. Nella finestra di dialogo **Generatore di sistema**, selezionare un sistema dalla casella **Sistemi**.

   Se necessario, nell'elenco **Directory di sistema**, è possibile navigare fino alla cartella in cui i sistemi sono memorizzati
2. Successivamente, le proprietà del sistema sono visualizzate nella casella **Proprietà di sistema**. Opzionalmente, digitare un commento nella casella **Commenti**, quindi fare clic su **Salva**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.3. Costruzione di un nuovo sistema

Panoramica

La **Procedura guidata Nuovo sistema controller**, utilizzata per la costruzione di un nuovo sistema, viene eseguita da Generatore di sistema.

Avvio della procedura guidata

Per avviare la procedura guidata, procedere come descritto di seguito:

1. Fare clic su **Generatore di sistema** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nel gruppo **Azioni**, fare clic su **Crea nuovo**. Viene avviata la procedura guidata.
3. Leggere le informazioni nella pagina introduttiva e fare clic su **Avanti**.

Specificazione del nome e della posizione

Per determinare la posizione sul computer in cui memorizzare il sistema che si sta creando, procedere come descritto di seguito:

1. Nella casella **Nome**, immettere un nome per il sistema da creare.
2. Nella casella **Percorso**, immettere il percorso della directory di sistema nella quale memorizzare il sistema.

   È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente la directory di sistema.
3. Fare clic su **Avanti**.

Immissione delle chiavi RobotWare

Le chiavi RobotWare determinano quali versioni e parti di RobotWare utilizzare nel sistema.

Per la creazione di un sistema da eseguire su controller IRC5 o su controller virtuali sono necessarie almeno due chiavi: una per il modulo del controller e una per ciascun modulo di azionamento nell'armadietto. Le chiavi vengono consegnate insieme con il controller.

Per la creazione di un sistema da eseguire solo su controller virtuali (ad esempio in Virtual IRC5) è possibile utilizzare chiavi virtuali. Le chiavi virtuali forniscono l'accesso a tutte le opzioni e modelli di robot, ma limitano l'utilizzo del sistema solo ai controller virtuali.

Per immettere la chiave del modulo del controller, procedere come descritto di seguito:

1. Nella casella **Chiave controller**, immettere la chiave del controller. È anche possibile fare clic su **Sfoglia** e selezionare manualmente il file della chiave. Se si sta creando un sistema per il solo utilizzo virtuale, selezionare la casella di controllo **Chiave virtuale** e la chiave del controller verrà generata dalla procedura guidata.
2. Nella casella **Pool di supporti**, immettere il percorso del pool di supporti. È anche possibile fare clic su **Sfoglia** e selezionare manualmente la cartella.
3. Nell'elenco **Versione di RobotWare**, selezionare la versione di RobotWare che si desidera utilizzare. Sono disponibili solo versioni di RobotWare valide per la chiave utilizzata.
4. Fare clic su **Avanti**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Immissione delle chiavi di azionamento

Per immettere le chiavi dei moduli di azionamento:

1. Nella casella **Chiave di azionamento**, immettere la chiave per il modulo di azionamento. È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente il file della chiave. Se è stata utilizzata una chiave di controller virtuale, la procedura guidata ha già generato una chiave di azionamento virtuale.
2. Fare clic sul pulsante freccia destra accanto alla casella **Chiave di azionamento**. La chiave viene visualizzata nell'elenco **Chiavi di azionamento aggiunte**.

   Per i sistemi reali la chiave di azionamento determina il modello di robot collegato. Per i sistemi virtuali, il modello di robot viene selezionato nella pagina *Modifica opzioni*. Il modello predefinito è IRB140.
3. Se si dispone di un sistema MultiMove, ripetere i passi 1 e 2 per ciascuna chiave di azionamento da aggiungere.

   Se si dispone di un sistema MultiMove, assicurarsi che le chiavi siano numerate nello stesso modo in cui i moduli di azionamento corrispondenti sono collegati al modulo del controller. Utilizzare le frecce su e giù per riorganizzare le chiavi di azionamento, se necessario.
4. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera modificare o aggiungere opzioni, dati parametro o altri file alla directory principale, fare clic su **Avanti**.

Aggiunta di ulteriori opzioni

Qui è possibile aggiungere opzioni, quali assi esterni e applicazioni di erogazione, non inclusi nel sistema di base. Per le opzioni è necessaria una chiave di licenza, che deve essere prima importata sul pool di supporti. Per aggiungere ulteriori opzioni, procedere come descritto di seguito:

1. Nella casella **Chiave**, immettere la chiave dell'opzione. È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente il file della chiave dell'opzione.
2. Fare clic sul pulsante **freccia**.

   L'opzione sbloccata dalla chiave viene visualizzata nell'elenco **Opzioni aggiunte**.
3. Ripetere i passi 1 e 2 per tutte le opzioni da includere.
4. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera modificare o aggiungere dati parametro o altri file alla directory principale, fare clic su **Avanti**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Modifica delle opzioni

Qui è possibile installare e configurare le opzioni del sistema. Per i sistemi virtuali, qui si selezionano anche i modelli di robot da utilizzare. Per modificare un'opzione, procedere come descritto di seguito:

1. Nella struttura **Opzioni**, espandere le cartelle delle opzioni fino al livello in cui si trova l'opzione da modificare.

   Sono disponibili solo le opzioni sbloccate dalle chiavi utilizzate.
2. Modificare l'opzione.
3. Ripetere i passi 1 e 2 per tutte le opzioni da modificare.
4. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera aggiungere dati parametro o altri file alla directory principale, fare clic su **Avanti**.

Aggiunta di dati parametri

I dati parametri sono memorizzati nei file dati parametri (file .cfg). Ciascun argomento Parametro è dotato di un proprio file di parametri. È possibile aggiungere un solo file dati parametri per ciascun argomento. Per aggiungere dati parametri, procedere come descritto di seguito:

1. Nella casella **Dati parametri**, immettere il percorso della cartella in cui si trovano i file dati parametri. È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente la cartella.
2. Nell'elenco dei file dati parametri, selezionare il file da includere e premere il pulsante **freccia**. Ripetere l'operazione per tutti i file da includere.

   I file dati parametri inclusi vengono visualizzati nell'elenco **File dati parametri aggiunti**.

   Ripetere i passi 1 e 2 per ciascun file dati parametri da aggiungere.
3. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera aggiungere altri file alla directory principale, fare clic su **Avanti**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Aggiunta di file nella directory principale

Nella directory principale del sistema è possibile aggiungere qualsiasi tipo di file. Quando il sistema viene caricato su un controller, verranno inclusi anche questi file. Per aggiungere file nella directory principale del sistema, procedere come descritto di seguito:

1. Nella casella **File**, immettere il percorso della cartella che contiene i file da includere. È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente la cartella.
2. Nell'elenco dei file, selezionare il file da aggiungere e fare clic sul pulsante **freccia**. Ripetere l'operazione per tutti i file da aggiungere.

   I file aggiunti vengono visualizzati nell'elenco **File aggiunti**.
3. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera leggere un riepilogo prima di creare il sistema, fare clic su **Avanti**.

Completamento della procedura guidata Nuovo sistema controller

Per completare la procedura guidata, procedere come descritto di seguito:

1. Leggere il riepilogo del sistema.
2. Se il sistema va bene, fare clic su **Fine**.

   Se il sistema non va bene, fare clic su **Indietro** ed effettuare le modifiche o le correzioni.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.4. Modifica di un sistema

Panoramica

La **Procedura guidata Modifica sistema controller**, utilizzata per la modifica di un sistema esistente, viene eseguita da Generatore di sistema. La procedura guidata agevola task quali la modifica di robot, l'aggiunta e la rimozione di assi esterni ed altre opzioni. Prima di effettuare le modifiche, è necessario chiudere un sistema in esecuzione.

Avvio della procedura guidata

Per avviare la procedura guidata quando viene creata una nuova stazione:

1. Se il sistema si trova in esecuzione, nel menu **Controller**, puntare su **Arresto** e fare clic su **Arresta**.
2. Nel menu **Controller**, fare clic su **Generatore di sistema** per far apparire una finestra di dialogo.
3. Entrare nell'elenco **Directory di sistema** o accedere alla directory di sistema. Selezionare un sistema dall'elenco precedente, verificare le proprietà del sistema, quindi aggiungere e salvare alcuni commenti.
4. Nel gruppo **Azioni**, fare clic su **Modifica**. Viene avviata la procedura guidata.
5. Leggere le informazioni nella pagina introduttiva e fare clic su **Avanti**.

Modifica della revisione programma

Le versioni di RobotWare che sono disponibili per il sistema vengono determinate dalla chiave del controller. La chiave è indispensabile per il sistema e non può essere modificata.

Per utilizzare una chiave RobotWare diversa da quelle disponibili, creare un nuovo sistema con un'altra chiave.

Per modificare facoltativamente la revisione programma, attenersi alle procedura seguenti:

1. Per mantenere la versione corrente di RobotWare, selezionare **Sì** e fare clic su **Avanti**.
2. Per sostituire la versione corrente di RobotWare, selezionare **No, sostituirlo**..
3. Nella casella **Pool di supporti**, immettere il percorso del pool di supporti. È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente la cartella.
4. Nella casella **Nuova revisione programma**, selezionare la versione di RobotWare che si desidera utilizzare. Sono disponibili solo versioni di RobotWare valide per la chiave RobotWare.
5. Fare clic su **Avanti**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Aggiunta o rimozione di chiavi di azionamento

La chiave di azionamento corrisponde ai moduli di azionamento nel controller. Per i sistemi MultiMove è presente un modulo di azionamento (e una chiave) per ciascun robot. Le chiavi per il sistema vengono consegnate insieme con il controller.

il sistema è stato creato con una chiave di controller virtuale, le chiavi di azionamento sono già state generate dalla procedura guidata. Quando è stata aggiunta una chiave di azionamento virtuale per ciascun robot, selezionare il robot da utilizzare per ciascuna chiave nella pagina *Modifica opzioni*.

Per aggiungere o rimuovere facoltativamente le chiavi dei moduli di azionamento, procedere come descritto di seguito:

1. Per aggiungere una chiave per un modulo di azionamento, immettere la chiave nella casella **Immetti chiave di azionamento**. È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente il file della chiave.
2. Fare clic sul pulsante freccia a destra. La chiave viene visualizzata nell'elenco **Chiavi di azionamento aggiunte**.

   Se si dispone di un sistema MultiMove, ripetere i passi 1 e 2 per ciascuna chiave di azionamento da aggiungere.
3. Per rimuovere un modulo di azionamento, selezionare la chiave corrispondente nell'elenco **Chiavi di azionamento aggiunte** e fare clic su **Rimuovi chiave di azionamento**.

   Se si dispone di un sistema MultiMove, ripetere il passo 3 per ciascuna chiave di azionamento da rimuovere.
4. Se si dispone di un sistema MultiMove, assicurarsi che le chiavi siano numerate nello stesso modo in cui i moduli di azionamento corrispondenti sono collegati al modulo del controller. Utilizzare le frecce su e giù per riorganizzare le chiavi di azionamento, se necessario.
5. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera modificare opzioni, dati parametro oppure aggiungere o rimuovere file nella directory principale, fare clic su **Avanti**.

Aggiunta o rimozione di ulteriori opzioni

Per aggiungere o rimuovere facoltavamente ulteriori opzioni:

1. Per aggiungere una ulteriore opzione, immettere la chiave dell’opzione nella casella **Immetti chiave**. È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente il file della chiave dell'opzione.
2. Fare clic sul pulsante **freccia**.

   L'opzione sbloccata dalla chiave viene visualizzata nell'elenco **Opzioni aggiunte**.
3. Ripetere i passi 1 e 2 per tutte le opzioni da includere.
4. Per rimuovere un’altra opzione, selezionare l'opzione da rimuovere nell’elenco **Opzioni aggiunte**.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

5. Fare clic su **Rimuovi**.
6. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera modificare dati parametro oppure aggiungere o rimuovere file nella directory principale, fare clic su **Avanti**.

Modifica delle opzioni

Per modificare facoltativamente un'opzione, procedere come descritto di seguito:

1. Nella struttura **Opzioni**, espandere le cartelle delle opzioni fino al livello in cui si trova l'opzione da modificare.

   Sono disponibili solo le opzioni sbloccate dalle chiavi utilizzate.
2. Modificare l'opzione.
3. Ripetere i passi 1 e 2 per tutte le opzioni da modificare.
4. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera modificare dati parametro oppure aggiungere o rimuovere file nella directory principale, fare clic su **Avanti**.

Aggiunta o rimozione di dati parametri

I dati parametri sono memorizzati in file dati parametri (file .cfg). Ciascun argomento Parametro è dotato di un proprio file di parametri. È possibile aggiungere un solo file dati parametri per ciascun argomento. Per aggiungere o rimuovere dati parametri, procedere come descritto di seguito:

1. Per aggiungere dati parametri, immettere il percorso della cartella in cui si trovano i file dati parametri nella casella **Dati parametri**. È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente la cartella.
2. Nell'elenco dei file dati parametri, selezionare il file da includere e premere il pulsante **freccia**. Ripetere l'operazione per tutti i file da includere.

   I file dati parametri inclusi vengono visualizzati nell'elenco **File dati parametri aggiunti**.

   Ripetere i passi 1 e 2 per ciascun file dati parametri da aggiungere.
3. Per rimuovere i dati parametri, selezionare il file dati parametri da rimuovere nell'elenco **File dati parametri aggiunti**.
4. Fare clic su **Rimuovi**.
5. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera aggiungere o rimuovere file nella directory principale, fare clic su **Avanti**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

6.4.4. Modifica di un sistema

Continua

Aggiungere o rimuovere file nella directory principale

Nella directory principale del sistema è possibile aggiungere o rimuovere qualsiasi tipo di file. Quando il sistema viene caricato su un controller, verranno inclusi anche questi file. Per aggiungere o rimuovere file facoltativamente nella directory principale del sistema, procedere come descritto di seguito:

1. Per aggiungere file, immettere il percorso della cartella che contiene i file da includere nella casella **File**. È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente la cartella.
2. Nell'elenco dei file, selezionare il file da aggiungere e fare clic sul pulsante **freccia**. Ripetere l'operazione per tutti i file da aggiungere.

   I file aggiunti vengono visualizzati nell'elenco **File aggiunti**.
3. Per rimuovere i file, selezionare il file da rimuovere nell'elenco **File aggiunti**.
4. Fare clic su **Rimuovi**.
5. Scegliere se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse o continuare con la procedura guidata.

   Se si desidera creare il sistema con le informazioni immesse, fare clic su **Fine**.

   Se si desidera leggere un riepilogo prima di creare il sistema, fare clic su **Avanti**.

Completamento della procedura guidata Modifica sistema controller

Per completare la procedura guidata, procedere come descritto di seguito:

1. Leggere il riepilogo del sistema.
2. Se il sistema va bene, fare clic su **Fine**.

   Se il sistema non va bene, fare clic su **Indietro** ed effettuare le modifiche o le correzioni.

Risultato

Le modifiche avranno luogo al completamento della procedura guidata.

Se il sistema è stato scaricato su un controller, è necessario ripetere l'operazione e riavviare il controller per rendere effettive le modifiche.

Eliminazione di un sistema

Per eliminare un sistema, procedere come descritto di seguito:

1. Dalla finestra di dialogo **Generatore di sistema**, selezionare il sistema e fare clic su **Elimina**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.5. Copia di un sistema

Copiare un sistema

Per copiare un sistema, procedere come descritto di seguito:

1. Dalla finestra di dialogo **Generatore di sistema**, selezionare il sistema e fare clic su **Copia** per aprire una finestra di dialogo .
2. Immettere un nome ed un percorso per il nuovo sistema, quindi fare clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.6. Creazione di un sistema da backup

Panoramica

La **Procedura guidata Crea sistema da backup**, che crea un nuovo sistema da un backup del sistema del controller, viene eseguita da Generatore di sistema. Inoltre, è possibile modificare la revisione programma e le opzioni.

Avvio della procedura guidata

Per avviare la procedura guidata, procedere come descritto di seguito:

1. Dalla finestra di dialogo **Generatore di sistema**, fare clic su **Crea da backup**. Viene avviata la procedura guidata.
2. Leggere le informazioni nella pagina introduttiva e fare clic su **Avanti**.

Specificazione del nome e della posizione

Per specificare la cartella di destinazione, procedere come descritto di seguito:

1. Nella casella **Nome**, immettere un nome per il sistema da creare.
2. Nella casella **Percorso**, immettere il percorso della directory di sistema nella quale memorizzare il sistema.

   È anche possibile fare clic sul pulsante **Sfoglia** e selezionare manualmente la directory di sistema.
3. Fare clic su **Avanti**.

Identificazione del backup

Per identificare un sistema da backup, procedere come descritto di seguito:

1. Nella casella **Cartella di backup**, immettere il percorso della cartella di backup. In alternativa, fare clic sul pulsante **Sfoglia** per identificarla. Fare clic su **Avanti**.
2. Nella casella **Pool di supporti**, immettere il percorso del pool di supporti che contiene il programma RobotWare adeguato. Confermare le informazioni di backup che vengono visualizzate nella procedura guidata. Fare clic su **Avanti**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.7. Download di un sistema su un controller

Panoramica

Tutti i sistemi accessibili dal Generatore di sistema sono memorizzati sul computer. Se si desidera eseguire un sistema su un controller di robot, è necessario innanzitutto caricarlo sul controller e riavviare quest'ultimo.

Caricamento di un sistema

Per caricare un sistema su un controller, procedere come descritto di seguito:

1. Dalla finestra di dialogo Generatore di sistema, selezionare il sistema e fare clic su **Download sul controller** per aprire una finestra di dialogo.
2. Specificare il controller di destinazione del sistema.

È possibile selezionare mediante...	se...
l'opzione **Seleziona il controller dall'elenco**	il controller è stato rilevato automaticamente.
l'opzione **Specifica indirizzo IP o Nome controller**	il PC e il robot sono connessi alla stessa rete. In reti DHCP è possibile utilizzare solo il nome del controller.
l'opzione **Usa porta di servizio**	il PC è connesso direttamente alla porta di servizio del controller.

3. Facoltativamente, fare clic su **Test connessione** per verificare che la connessione tra il computer e il controller funzioni correttamente.
4. Fare clic su **Carica**.
5. Rispondere **Sì** alla domanda **Caricare il sistema?**.

Sì	Verrà eseguito un riavvio e il sistema viene scaricato sul controller.
No	Non verrà eseguito alcun riavvio. Al successivo riavvio, il sistema verrà scaricato sul controller.
Annulla	Il download viene annullato.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.8. Creazione di supporti di avvio

Panoramica

Il supporto di avvio è un sistema completo che il Generatore di sistema inserisce su un unico file e archivia generalmente su disco rigido o memoria USB. Successivamente, il controller accede al file attraverso, rispettivamente, la porta Ethernet o la porta USB.

Creazione di supporti di avvio

Per creare un supporto di avvio, procedere come descritto di seguito:

1. Dalla finestra di dialogo **Generatore di sistema**, selezionare il sistema e fare clic su **Supporto di avvio**.
2. Nella casella **Percorso**, immettere il percorso della cartella nella quale memorizzare il file del supporto di avvio. In alternativa, selezionare manualmente la posizione.
3. Fare clic su **OK**.

Risultato

Per caricare questo sistema di supporto di avvio su un controller, collegare innanzitutto il supporto al controller e riavviare quest'ultimo tramite il metodo di riavvio avanzato X-start.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.9. Esempi con l'impiego del Generatore di sistema offline

6.4.9.1. Sistema MultiMove con due robot coordinati

Panoramica

In questo esempio, il Generatore di sistema sarà utilizzato per creare un sistema offline coordinato con un robot IRB2400 e un robot IRB1600 da utilizzare in una nuova stazione di RobotStudio.

Avvio della procedura guidata Nuovo sistema controller

Per creare un sistema come quello descritto in precedenza, attenersi alla procedura seguente:

1. Fare clic su **Generatore di sistema** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nella finestra di dialogo, fare clic su **Crea nuovo** per far apparire la finestra di dialogo **Procedura guidata Nuovo sistema controller**.
3. Leggere il testo introduttivo e fare clic su **Avanti** per continuare con la pagina successiva.

Immettere il nome e il percorso

1. Nella casella **Nome**, immettere il nome del sistema. Il nome non deve contenere spazi in bianco o caratteri non ASCII.

   In questo esempio, denominare il sistema *MyMultiMove*.
2. Nella casella **Percorso**, immettere il percorso della cartella su cui salvare il sistema e fare clic sul pulsante **Sfoglia** per selezionare manualmente la cartella o crearne una nuova.

   In questo esempio, salvare il sistema su *C:\Program Files\ABB Industrial IT\Robotics IT\RobotStudio\ABB Library\Training Systems*.
3. Fare clic su **Avanti** per continuare con la pagina successiva.

Immissione della chiave del controller

1. Selezionare la casella di controllo **Chiave virtuale**. Nella casella Chiave controller viene visualizzata una chiave controller virtuale. In questo esempio vengono utilizzati il pool di supporti e la versione di RobotWare predefiniti.
2. Fare clic su **Avanti** per continuare con la pagina successiva.

Immissione delle chiavi di azionamento

1. Fare clic due volte sul pulsante **freccia a destra** accanto alla casella **Immetti chiave di azionamento** per creare una chiave di azionamento per ciascun robot.
2. Fare clic su **Avanti** per continuare con la pagina successiva.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

6.4.9.1. Sistema MultiMove con due robot coordinati

Continua

Aggiunta di opzioni

Questo sistema non richiede chiavi di opzioni aggiuntive. Fare clic su **Avanti** e continuare con la pagina successiva della procedura guidata.

Modifica delle opzioni

Quando si creano sistemi robotici da chiavi di robot reali, la chiave imposta le opzioni. Tuttavia, poiché si utilizza una chiave virtuale, è necessario impostare le opzioni manualmente.

Per impostare le opzioni necessarie per un sistema MultiMove, procedere come descritto di seguito:

1. Scorrere verso il basso fino al gruppo **RobotWare / Motion Coordination 1** e selezionare la casella di controllo **MultiMove Coordinated**.
2. Scorrere verso il basso fino al gruppo **RobotWare / I/O control** e selezionare le caselle di controllo **Multitasking** e **Advanced RAPID**.
3. Scorrere il gruppo **DriveModule1 / Drive module application** ed espandere l'opzione **ABB Standard manipulator**. Selezionare l’opzione **IRB 2400 Type A**, variante manipolatore **IRB 2400L Type A**.
4. Scorrere verso il basso fino al gruppo **DriveModule2 / Drive module application** ed espandere l'opzione **ABB Standard manipulator**. Selezionare l’opzione **IRB 1600**, variante manipolatore **IRB 1600-5/1.2**.
5. Fare clic su **Fine**, il sistema viene creato.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.9.2. Sistema con supporto di un robot e un asse posizionatore esterno.

Panoramica

In questo esempio, il Generatore di sistema sarà impiegato per creare un sistema da utilizzare in una nuova stazione di RobotStudio con un robot IRB1600 e un asse del posizionatore esterno IRBP 250D.

Prerequisiti

Quando si creano sistemi per assi del posizionatore esterno, è necessario il pool di supporti e il file della chiave di licenza per il posizionatore specifico. In questo esempio si utilizzerà un pool di supporti e un file della chiavi di licenza per un posizionatore dimostrativo.

I percorsi di file e cartelle presuppongono che RobotStudio e il pool di supporti di RobotWare siano stati installati nelle posizioni predefinite su Windows XP. Diversamente, regolare i percorsi di conseguenza.

Avvio della procedura guidata Nuovo sistema controller

Per creare un sistema come quello descritto in precedenza, attenersi alla procedura seguente:

1. Fare clic su **Generatore di sistema** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nella finestra di dialogo, fare clic su **Crea nuovo** per far apparire la finestra di dialogo **Procedura guidata Nuovo sistema controller**.
3. Leggere il testo introduttivo e fare clic su **Avanti** per continuare con la pagina successiva.

Immissione della chiave del controller

1. Selezionare la casella di controllo **Chiave virtuale**. Nella casella Chiave controller viene visualizzata una chiave controller virtuale. In questo esempio vengono utilizzati il pool di supporti e la versione di RobotWare predefiniti.
2. Fare clic su **Avanti** per continuare con la pagina successiva.

Immissione delle chiavi di azionamento

1. Per creare una chiave di azionamento per il robot, fare clic sul pulsante **freccia destra** accanto alla casella **Immetti chiave di azionamento**.
2. Fare clic su **Avanti** per continuare con la pagina successiva.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

6.4.9.2. Sistema con supporto di un robot e un asse posizionatore esterno.

Continua

Aggiunta di opzioni

Qui viene indicato il file della chiave per il posizionatore.

1. Accanto alla casella **Immetti chiave**, fare clic sul pulsante Sfoglia e selezionare il file della chiave.

   In questo esempio, sfogliare e selezionare il file *extkey.kxt* nella cartella *C:\Program Files\ABB Industrial IT\Robotics IT\MediaPool\3HEA-000-00022.01*.

   SUGGERIMENTO!

   Nella cartella *MediaPool* sono installati pool di supporti per alcuni posizionatori standard. I nomi sono definiti in base al codice del posizionatore, con un suffisso che indica se è configurato per sistemi a singolo robot o MultiMove.

2. Fare clic due volte sul pulsante **freccia a destra** accanto alla casella **Immetti chiave** per aggiungere la chiave per il posizionatore.
3. Fare clic su **Avanti** e continuare con la pagina successiva della procedura guidata.

Modifica delle opzioni

Quando si creano sistemi robotici da chiavi di robot reali, la chiave imposta le opzioni. Tuttavia, poiché si utilizza una chiave virtuale, è necessario impostare le opzioni manualmente. Per impostare le opzioni necessarie per un posizionatore, procedere come descritto di seguito:

1. Scorrere il gruppo **RobotWare / Hardware** e selezionare la casella di controllo **709-x DeviceNet**.

   Questa opzione consente la comunicazione tra il controller e l'asse esterno di spostamento.
2. Scorrere verso il basso fino al gruppo **RobotWare / Motion coordination part 2** e selezionare la casella di controllo **Multiple Axis Positioner**.

   Questa opzione è determinata dal fatto che il posizionatore è dotato di più assi.
3. Scorrere il gruppo **RobotWare / I/O control** e selezionare la casella di controllo **Logical Cross Connection**.

   Questa opzione consente la comunicazione tra il controller virtuale e l'asse esterno di spostamento.
4. Scorrere il gruppo **DriveModule1 / Drive module application** ed espandere l'opzione **ABB Standard manipulator**. Selezionare l'opzione **IRB 1600**.

   Questa opzione imposta il robot su un IRB 1600-5/1.2.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

5. Scorrere verso il basso fino al gruppo **DriveModule1 / Additional axes configuration** ed espandere l'opzione **Add axes IRB/drive module 1600/2400/260**, quindi selezionare l'opzione **R2C2 Add drive**.

   Espandere **Drive type in position Z4** e selezionare l'opzione **753-1 drive C in pos Z4**.

   Espandere **Drive type in position Y4** e selezionare l'opzione **754-1 drive C in pos Y4**.

   Espandere **Drive type in position X4** e selezionare l'opzione **755-1 drive C in pos X4**.

   Questa opzione aggiunge moduli di azionamento per gli assi del posizionatore.

6. Fare clic su **Fine**, il sistema viene creato. Quando si avvia il sistema in una stazione di RobotStudio, è necessario configurarlo in modo da caricare un modello per il posizionatore e ottenere un funzionamento corretto dei movimenti. Per ulteriori informazioni, vedere *Collocazione degli assi esterni a pagina 64*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.4.9.3. Impostazione delle opzioni per sistemi con posizionatori

Panoramica

Di seguito viene fornita una panoramica delle opzioni di RobotWare da impostare quando si crea un sistema per assi del posizionatore esterno. Notare che, oltre all'impostazione delle opzioni di RobotWare, è necessario aggiungere una chiave di opzione aggiuntiva per il posizionatore.

Pool di supporti e chiavi di opzione per i posizionatori

Se si dispone del pool di supporti e della chiave di opzione per il posizionatore, è possibile utilizzare tali file.

In caso contrario, i pool di supporti per posizionatori standard sono installati con RobotStudio. Il percorso di questi pool di supporti in un'installazione predefinita è il seguente: *C.\program files\ABB Industrial IT\Robotics IT\MediaPool*. In questa cartella è situato un pool di supporti per ciascun posizionatore. I nomi sono definiti in base al codice del posizionatore, con un suffisso che indica se è configurato per sistemi a singolo robot o MultiMove.

Nella pagina **Aggiungi opzioni aggiuntive** del **Generatore di sistema**, va aggiunta l'opzione per il posizionatore aprendo la cartella del pool di supporti relativa al posizionatore da aggiungere e selezionando il file *extkey.kxt*.

Opzioni per posizionatori in sistemi a singolo robot

Quando si aggiunge un posizionatore a un sistema a singolo robot, questo verrà aggiunto allo stesso task del robot. Di seguito sono elencate le opzioni da impostare per sistemi di questo tipo nella pagina **Modifica opzioni** del **Generatore di sistema**:

- **RobotWare** > **Hardware** > **709-x DeviceNet** > **709-1 Master/Slave Single**
- **RobotWare** > **Motion coordination part 2** > **Multiple Axis Positioner**
- **RobotWare** > **I/O control** > **Logical Cross Connections**
- Facoltativamente, per utilizzare il sistema con ArcWare, aggiungere anche **RobotWare** > **Application Arc** > **633-1 Arc**
- **DriveModule 1** > **Additional axes configuration** > **Add axes IRB/Drive module** per il modello di robot in uso > **RC2C Add drive** > **753-1 Drive C in pos Z4** > **754-2 Drive T in pos Y4** > **755-3 Drive U in pos X4**

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Opzioni per posizionatori in sistemi robot MultiMove

Quando si aggiunge un posizionatore a un sistema robot MultiMove, questo dovrà essere aggiunto a un task specifico insieme a un'apposita chiave di azionamento. Di seguito sono elencate le opzioni da impostare per sistemi di questo tipo nella pagina **Modifica opzioni** del **Generatore di sistema**:

- **RobotWare** > **Hardware** > **709-x DeviceNet** > **709-1 Master/Slave Single**
- **RobotWare** > **Motion coordinated part 1** > **604-1 MultiMove Coordinated**
  Facoltativamente, espandere l'opzione MultiMove Coordinated e selezionare le opzioni di processo per i robot.
- **RobotWare** > **Motion coordination part 2** > **Multiple Axis Positioner**
- **RobotWare** > **I/O control** > **Logical Cross Connections**
- Facoltativamente, per utilizzare il sistema con ArcWare, aggiungere **RobotWare** > **Application Arc** > **633-1 Arc**
- **DriveModule 1** > **Additional axes configuration** > **Add axes IRB/Drive module** per il modello di robot in uso > **RC2C Add drive** > **753-1 Drive C in pos Z4** > **754-2 Drive T in pos Y4** > **755-3 Drive U in pos X4**. Per gli altri moduli di azionamento, non è necessario configurare assi aggiuntivi.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.5. Gestione dell'I/O

Panoramica

Il sistema di I/O gestisce i segnali di input e output da e verso il controller. Di seguito sono descritti i componenti del sistema e i tipi di segnali comuni.

La finestra del sistema di I/O è utilizzata per visualizzare e impostare i segnali configurati in precedenza e per attivare e disattivare le unità di I/O.

Sistema di I/O

Il sistema di I/O di un controller è costituito dai bus di I/O, dalle unità di I/O e dai segnali di I/O. I bus di I/O sono le connessioni del controller per le unità di I/O (ad esempio, schede di I/O) e le unità di I/O contengono i canali per il passaggio dei segnali effettivi.

I bus e le unità di I/O sono visualizzati nella vista robot, come nodi figli sotto ciascun controller e i segnali di I/O sono visualizzati nella finestra di I/O.

segnali di I/O

I segnali di I/O vengono utilizzati per comunicare tra il controller e l'attrezzatura esterna o per modificare le variabili all'interno di un programma del robot.

Segnali di input

I segnali di input notificano qualcosa al controller, ad esempio, una cinghia di trasmissione può impostare un segnale di input quando viene posizionata su un pezzo di lavoro. Il segnale di input può quindi essere programmato per avviare una specifica parte del programma del robot.

Segnali di output

Il controller utilizza i segnali di output per notificare che una condizione specifica è stata soddisfatta. Ad esempio, un segnale di output può essere impostato al termine della sequenza del robot. Tale segnale può essere quindi programmato per avviare una cinghia di trasmissione, aggiornare un contatore o generare qualsiasi altra operazione.

Segnali simulati

Un segnale simulato è un segnale al quale viene manualmente assegnato un valore specifico che ignora quello effettivo. I segnali simulati possono pertanto rivelarsi utili per verificare i programmi del robot senza attivare o azionare l'apparecchiatura.

Segnali virtuali

I segnali virtuali sono segnali che non sono configurati per appartenere a un'unità di I/O fisica ma risiedono all'interno della memoria del controller. Un impiego comune dei segnali virtuali è l'impostazione di variabili e la memorizzazione delle modifiche in un programma del robot.

Procedure

Per l'uso della finestra del sistema di I/O, vedere *Input / Output a pagina 265*.

Per aggiungere un segnale, vedere *Aggiungi segnali a pagina 276*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.6. Configurazione dei sistemi

Configurazione dei parametri di sistema

I parametri di sistema possono essere configurati come segue:

- visualizzare argomenti, tipi, istanze e parametri
- modificare i parametri di un'istanza
- copiare e incollare istanze
- aggiungere ed eliminare istanze
- caricare e salvare file di configurazione completi su e dai controller

Quando si lavora con le configurazioni, si rivelano utili i seguenti strumenti, vedere *Editor configurazione a pagina 280*:

Strumento	Usare
Editor configurazione	Tramite l'Editor configurazione è possibile lavorare con i tipi e le istanze di uno specifico argomento.
Editor istanza	Tramite l'Editor istanza è possibile specificare i valori dei parametri nelle istanze dei tipi di parametri di sistema.

NOTA!

Per modificare i parametri di sistema, si deve disporre dell'accesso in scrittura sul controller.

Termini

Parametri di sistema s	La somma di tutti i parametri di configurazione del sistema, suddivisi in argomenti e tipi.
Argomento	Raccolta di parametri correlati a una specifica area e livello più alto nella struttura dei parametri di sistema. Controller, Communication e Motion sono esempi.
Tipo	Set di parametri per uno specifico task di configurazione. Un tipo può essere considerato come uno schema che descrive la costruzione e le proprietà dei parametri inclusi nel task. Ad esempio, il tipo *Motion System* definisce quali parametri dovranno essere utilizzati per la configurazione di un sistema di movimento.
Istanza	Come attuazione di un tipo, l'istanza è uno specifico set di parametri con valori univoci creati da uno schema di tipo. Nell'Editor configurazione ciascuna riga nell'Elenco delle istanze indica un'istanza del tipo selezionato nell'elenco Tipo.
Parametro	Proprietà da impostare quando si configura un sistema robotico.
File di configurazione	Contiene tutti i parametri pubblici di un argomento specifico.

Visualizzazione delle configurazioni

1. Per visualizzare gli argomenti di un controller, dalla scheda **Offline/Online** espandere il nodo **Configurazione**.

   Tutti gli argomenti vengono visualizzati come nodi figli del nodo Configurazione.

2. Per visualizzare i tipi e le istanze di un argomento, fare doppio clic sul relativo nodo.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Viene aperto l'Editor configurazione che elenca tutti i tipi di argomenti nell'elenco **Nome tipo**. Nell'elenco **Istanza**, ciascuna riga contiene un'istanza del tipo selezionato nell'elenco Nome tipo. I valori dei parametri delle istanze sono visualizzati nelle colonne dell'elenco delle istanze.

3. Per visualizzare informazioni dettagliate sui parametri di un'istanza, fare doppio clic su quella desiderata.

   L'Editor istanza visualizza il valore corrente, restrizioni e limiti di ciascun parametro nell'istanza.

Modifica di parametri

È possibile modificare i parametri di una singola istanza o di più istanze alla volta. La modifica di più istanze alla volta è utile quando si desidera modificare lo stesso parametro in varie istanze, ad esempio, lo spostamento di segnali da un'unità di I/O a un'altra.

1. Nella scheda **Offline/Online**, espandere i nodi **Controller** e **Configurazione**, quindi fare doppio clic sull'argomento che contiene i parametri da modificare.

   Viene aperto l'Editor configurazione.

2. Nell'elenco **Nome tipo** dell'Editor configurazione, selezionare il tipo al quale appartiene il parametro da modificare.

   Le istanze del tipo vengono visualizzate nell'elenco Istanza dell'Editor configurazione.

3. Nell'elenco **Istanza**, selezionare le istanze da modificare e premere il tasto INVIO. Per selezionare alcune istanze alla volta, tenere premuto il tasto MAIUSC o CTRL durante la selezione.

   Viene visualizzato l'Editor istanza.

4. Nell'elenco dei parametri dell'Editor Istanza, selezionare quello da modificare e modificare il relativo valore nella casella **Valore**.

   Quando si modificano varie istanze alla volta, i valori dei parametri specificati saranno applicati a tutte le istanze interessate. Per i parametri per i quali non viene specificato un nuovo valore, ciascuna istanza conserverà quello esistente.

5. Fare clic su **OK** per applicare le modifiche al database di configurazione del controller.

   Per molti parametri, le modifiche avranno effetto solo dopo il riavvio del controller. Se le modifiche richiedono un riavvio, verrà visualizzato un messaggio.

   I parametri di sistema del controller sono stati aggiornati. Se le modifiche richiedono un riavvio del controller, il relativo effetto sarà disponibile solo dopo l'esecuzione di tale operazione. Se si intende apportare varie modifiche, è possibile completarle tutte prima di procedere al riavvio.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Aggiunta di istanze

Tramite l'Editor configurazione, è possibile selezionare un tipo a partire dal quale creare una nuova istanza. Ad esempio, l'aggiunta di una nuova istanza del tipo Signal crea un nuovo segnale nel sistema.

1. Nella scheda **Offline/Online**, espandere i nodi **Controller** e **Configurazione**, quindi fare doppio clic sull'argomento che contiene il tipo del quale aggiungere un'istanza.

   Viene aperto l'Editor configurazione.
2. Nell'elenco **Nome tipo** dell'Editor configurazione, selezionare il tipo del quale aggiungere un'istanza.
3. Nel menu **Controller**, puntare su **Configurazione** e fare clic su **Aggiungi tipo** (la parola tipo è sostituita dal tipo selezionato in precedenza).

   È anche possibile fare clic con il pulsante destro del mouse in un punto qualsiasi dell'Editor configurazione e selezionare **Aggiungi tipo** nel menu di scelta rapida.

   Nella finestra **Editor istanza** viene aggiunta e visualizzata una nuova istanza con i valori predefiniti.
4. Se necessario, modificare i valori.
5. Fare clic su **OK** per creare la nuova istanza.

   I valori nella nuova istanza vengono convalidati. Se sono validi, l'istanza viene salvata, altrimenti verrà segnalato quali valori di parametro è necessario correggere.

   Per molte istanze, le modifiche avranno effetto solo dopo il riavvio del controller. Se le modifiche richiedono un riavvio, verrà visualizzato un messaggio.

   I parametri di sistema del controller sono stati aggiornati. Se le modifiche richiedono un riavvio del controller, il relativo effetto sarà disponibile solo dopo l'esecuzione di tale operazione. Se si intende apportare varie modifiche, è possibile completarle tutte prima di procedere al riavvio.

Copia di un'istanza

1. Nella scheda **Offline/Online**, espandere i nodi **Controller** e **Configurazione**, quindi fare doppio clic sull'argomento che contiene l’istanza da copiare.

   Viene aperto l'Editor configurazione.
2. Nell'elenco **Nome tipo** dell'Editor configurazione, selezionare il tipo del quale copiare un'istanza.
3. Nell'elenco **Istanza**, selezionare una o più istanze da copiare.

   Se vengono selezionate più istanze che però non hanno lo stesso valore per tutti i parametri, questi non saranno impostati con valori predefiniti nelle nuove istanze.
4. Nel menu **Controller**, puntare su **Configurazione** e fare clic su **Copia tipo** (la parola tipo è sostituita dal tipo selezionato in precedenza).

   È anche possibile fare clic con il pulsante destro del mouse sull'istanza da copiare e selezionare **Copia tipo** nel menu di scelta rapida.

   Nella finestra **Editor istanza** viene aggiunta e visualizzata una nuova istanza con gli stessi valori.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

5. Cambiare il nome dell'istanza. Se necessario, modificare anche altri valori.
6. Fare clic su **OK** per creare la nuova istanza.

   I valori nella nuova istanza vengono convalidati. Se sono validi, l'istanza viene salvata, altrimenti verrà segnalato quali valori di parametro è necessario correggere.

   Per molte istanze, le modifiche avranno effetto solo dopo il riavvio del controller. Se le modifiche richiedono un riavvio, verrà visualizzato un messaggio.

   I parametri di sistema del controller sono stati aggiornati. Se le modifiche richiedono un riavvio del controller, il relativo effetto sarà disponibile solo dopo l'esecuzione di tale operazione. Se si intende apportare varie modifiche, è possibile completarle tutte prima di procedere al riavvio.

Eliminazione di un'istanza

1. Nella scheda **Offline/Online**, espandere i nodi **Controller** e **Configurazione**, quindi fare doppio clic sull'argomento che contiene il tipo del quale si desidera eliminare un'istanza.

   Viene aperto l'Editor configurazione.
2. Nell'elenco **Nome tipo** dell'Editor configurazione, selezionare il tipo del quale eliminare un'istanza.
3. Nell'elenco **Istanza**, selezionare l'istanza da eliminare.
4. Nel menu **Controller**, puntare su **Configurazione** e fare clic su **Elimina tipo** (la parola tipo è sostituita dal tipo selezionato in precedenza).

   È anche possibile fare clic con il pulsante destro del mouse sull'istanza da eliminare e selezionare **Elimina tipo** nel menu di scelta rapida.
5. Viene visualizzata una finestra di messaggio che chiede se si desidera eliminare o conservare l'istanza. Fare clic su **Sì** per confermare l'eliminazione.

   Per molte istanze, le modifiche avranno effetto solo dopo il riavvio del controller. Se le modifiche richiedono un riavvio, verrà visualizzato un messaggio.

   I parametri di sistema del controller sono stati aggiornati. Se le modifiche richiedono un riavvio del controller, il relativo effetto sarà disponibile solo dopo l'esecuzione di tale operazione. Se si intende apportare varie modifiche, è possibile completarle tutte prima di procedere al riavvio.

Salvataggio di un file di configurazione

I parametri di sistema di un argomento di configurazione possono essere salvati su un file di configurazione, memorizzato sul PC o su una qualsiasi delle relative unità di rete.

I file di configurazione possono essere quindi caricati su un controller. Essi sono utili a fini di backup o per trasferire configurazioni da un controller a un altro.

1. Nella scheda **Offline/Online**, espandere il nodo **Configurazione** e selezionare l'argomento da salvare su file.
2. Nel menu **Controller**, puntare su **Configurazione** e selezionare **Salva parametri di sistema**.

   È anche possibile fare clic con il pulsante destro del mouse sull'argomento e selezionare **Salva parametri di sistema** nel menu di scelta rapida.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

3. Nella finestra di dialogo **Salva con nome**, accedere alla cartella in cui salvare il file.
4. Fare clic su **Salva**.

Salvataggio di più file di configurazione

1. Nella scheda **Offline/Online**, selezionare il nodo **Configurazione**.
2. Nel menu **Controller**, puntare su **Configurazione** e fare clic su **Salva parametri di sistema**.

   È anche possibile fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo configurazione e quindi fare clic su **Salva parametri di sistema**.
3. Nella finestra di dialogo **Salva parametri di sistema**, selezionare gli argomenti da salvare su file. Quindi fare clic su **Salva**.
4. Nella finestra di dialogo **Sfoglia per cartelle**, accedere alla cartella in cui salvare il file, quindi fare clic su **OK**.

   Gli argomenti selezionati vengono salvati nella cartella specificata come file di configurazione con i nomi predefiniti.

Caricamento di un file di configurazione

Un file di configurazione contiene i parametri di sistema di un argomento di configurazione. Essi sono utili a fini di backup o per trasferire configurazioni da un controller a un altro.

Quando si carica un file di configurazione su un controller, la relativa versione deve essere la stessa del controller. Ad esempio, non è possibile caricare file di configurazione di un sistema S4 su un controller IRC 5.

1. Nella scheda **Offline/Online**, selezionare il nodo **Configurazione**.
2. Nel menu **Controller**, scegliere **Configurazione** e selezionare **Carica parametri**.

   È anche possibile fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo Configurazione e selezionare **Carica parametri** nel menu di scelta rapida.

   Viene aperta la finestra di dialogo Seleziona modalità.
3. Nella finestra di dialogo Seleziona modalità, selezionare in che modo combinare i parametri nel file di configurazione per il caricamento con i parametri esistenti:

Per	allora
sostituire l'intera configurazione dell'argomento con quella presente nel file di configurazione.	selezionare **Elimina parametri esistenti prima di caricare**
aggiungere i nuovi parametri del file di configurazione all'argomento senza modificare quelli esistenti.	fare clic su **Carica parametri in assenza di duplicati**
aggiungere i nuovi parametri del file di configurazione all'argomento e aggiornare quelli esistenti con i nuovi valori. I parametri presenti solo nel controller e non nel file di configurazione rimarranno invariati.	fare clic su **Carica parametri e sostituisci duplicati**

4. Fare clic su **Apri** e accedere al file di configurazione da caricare. Quindi fare di nuovo clic su **Apri**.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

5. Nella finestra di informazioni, fare clic su **OK** per confermare il caricamento dei parametri dal file di configurazione.
6. Terminato il caricamento del file di configurazione, chiudere la finestra di dialogo Seleziona modalità.

   Verrà segnalato se è necessario riavviare il controller per rendere effettivi i nuovi parametri.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.7. Trattamento degli eventi

Panoramica

Un evento è un messaggio che notifica l'utente del fatto che è successo qualcosa al sistema di robot, che si tratti semplicemente di un cambiamento di modo operativo o di un grave errore che richiama l'immediata attenzione da parte dell'utente. Se è richiesto un intervento da parte dell'operatore, l'evento lo segnala.

Gli eventi vengono visualizzati nei registri degli eventi della FlexPendant e di RobotStudio.

Il registro eventi contiene informazioni in merito allo stato del sistema, consentendo di:

- visualizzare gli eventi del controller;
- filtrare gli eventi;
- riordinare gli eventi;
- ottenere informazioni dettagliate a proposito di un evento;
- memorizzare i file di registro degli eventi sul PC.
- cancellare le registrazioni di eventi;

Elenco del Registro eventi

L'elenco del registro degli eventi consiste in tutti gli eventi che corrispondono alle impostazioni dei filtri, con le seguenti informazioni per ciascun evento:

Tipo	Il tipo di evento costituisce un'indicazione della relativa gravità.
Codice	Il codice dell'evento è un numero che identifica il messaggio dell'evento.
Titolo	Il titolo dell'evento ne rappresenta una breve descrizione.
Categoria	La categoria dell'evento costituisce un'indicazione della provenienza dell'evento stesso.
Numero Numero	Il numero sequenziale indica l'ordine cronologico dell'evento.
Data e ora	Data ed ora corrispondenti al verificarsi dell'evento.

Quando si seleziona un evento nell'elenco, sulla destra appaiono informazioni dettagliate su du esso.

Tipo di evento

Il tipo di evento costituisce un'indicazione della relativa gravità.

Esistono tre tipi di eventi:

Tipo di evento	Descrizione
Informazioni	Un evento normale per il sistema, quale l'avvio e l'arresto di programmi, il cambiamento del modo operativo, accensione/spegnimento dei motori e così via. I messaggi informativi non richiedono mai un'azione da parte dell'operatore, ma possono rivelarsi utili per rintracciare errori, per raccogliere statistiche o per monitorare routine di eventi provocate dall'utente.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Tipo di evento	Descrizione
Avvertimento	Si tratta di un evento di cui è necessario essere al corrente, ma che non è grave al punto da richiedere l'interruzione del processo o del programma RAPID. Spesso comunque sono il sintomo di problemi di fondo che presto o tardi dovranno essere risolti. Gli avvisi devono essere confermati dall'operatore.
Errore	Si tratta di un evento che impedisce al sistema robotico di proseguire. Il processo o il programma RAPID in esecuzione non può continuare e viene interrotto. Tutti gli errori devono essere confermati. La maggior parte di essi richiede un intervento di risoluzione immediato.

NOTA!

Questa informazione è pure indicata dal suo colore: blu per le informazioni, giallo per gli avvertimenti e rosso per un errore che dev'essere corretto per poter procedere.

Codice dell'evento

Il codice dell'evento è un numero che identifica il messaggio dell'evento. Assieme all'indicazione di data ed ora, ciascun evento presenta inoltre un'identità unica.

Titolo dell'evento

Il titolo è una breve descrizione dell'evento.

Categoria dell'evento

La categoria dell'evento costituisce un'indicazione della provenienza dell'evento stesso.

Categoria	Visualizzazione
Comune	Tutti gli ultimi eventi.
Operativo	Eventi relativi a modifiche nel funzionamento o nella modalità operativa.
Sistema	Eventi relativi al sistema corrente.
Hardware	Eventi relativi all'hardware del controller.
Programma	Eventi relativi all'esecuzione delle applicazioni di processo e ai programmi RAPID.
Movimento	Eventi relativi al movimento del robot o di altre unità meccaniche.
I/O e Comunicazione	Eventi relativi a segnali di input e output, alla comunicazione seriale o di rete e ai bus di processo.
Utente	Messaggi personalizzati che sono stati programmati nei programmi RAPID.
Interno	Errori interni del controller a basso livello riservati al personale di assistenza di ABB.
Processo	Eventi relativi alle opzioni dei processi industriali, quali Spot, Arc e Dispense.
Cfg	Errori nel file di configurazione.

A seconda della configurazione del sistema, possono essere presenti altre categorie.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Numero sequenziale

Il numero sequenziale indica l'ordine cronologico dell'evento; più il numero è elevato, più è recente l'evento stesso.

Data e ora

Data ed ora corrispondono esattamente al momento in cui si è verificato l'evento. Assieme all'indicazione del codice dell'evento, questo contrassegno certifica che ciascun evento presenta un'identità unica.

Descrizione dell'evento

Quando si seleziona un evento nell'elenco, sulla destra appaiono informazioni dettagliate su di esso. Tali informazioni comprendono una descrizione e, se è il caso, pure conseguenze, cause ed azioni consigliate per la risoluzione del problema.

Panoramica

Il Registro degli eventi memorizza automaticamente tutti gli eventi del controller, una volta avviato quest'ultimo. All'origine, gli eventi vengono visualizzati nell'ordine cronologico specificato dai **Numeri sequenziali**.

NOTA!

Tutte le modifiche all'elenco visibile non influiranno mai sul Registro degli eventi del controller. Quella che si vede è semplicemente una copia.

Gestione degli eventi

1. Nell'Explorer della Robot View, selezionare un sistema.
2. Fare doppio clic sul nodo **Eventi**.

Ordinamento degli eventi	Fare clic sull'intestazione della colonna di cui riordinare le righe. Per commutare tra ordinamento ascendente e discendente, fare di nuovo clic sull'intestazione.
Filtro eventi	Nell'elenco **Categoria**, selezionare la categoria di eventi da visualizzare.
Azzeramento del registro degli eventi:	Fare clic su **Cancella**. Ciò non influirà sul Registro degli eventi del controller del robot. Potrà tuttavia risultare impossibile recuperare tutti gli eventi da una registrazione che è stata cancellata, dato che gli elementi più datati potranno essere stati eliminati dal disco fisso del controller, a causa della mancanza di spazio. Si consiglia dunque di memorizzare la registrazione verso il file di registro prima dell'azzeramento.
Memorizzazione di tutti gli eventi verso il singolo file di registro del computer	Spuntare la casella di controllo **Registro verso file**. Se tale casella rimane spuntata, il file di registro sarà aggiornato con nuovi avvenimenti, man mano che essi si verificano.
Memorizzazione di eventi di una o più categorie verso file del computer	Fare clic su **Salva** e quindi scegliere la categoria. Specificare la posizione per i file di registro nel riquadro di dialogo **Sfoglia alla ricerca della cartella**, e quindi far clic su **OK**. Se si seleziona **Tutte** per quanto riguarda le categorie, verrà creato un file di registro per ciascuna categoria di eventi.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Recupero di eventi del controller

Per azzerare l'elenco e ricuperare tutti gli eventi esistenti dal controller del robot:

1. In via opzionale, memorizzare la registrazione del Regsitro degli eventi esistente.
2. Selezionare se si desidera che l'elenco venga aggiornato in occasione di nuovi eventi, o se si è soltanto interessati alla visualizzazione di eventi già successi.

Per...	...allora...
ottenere aggiornamenti automatici in occasione di nuovi eventi	spuntare la casella di controllo **Aggiornamento automatico**. (spuntata all'origine.)
rifiutare aggiornamenti automatici in occasione di nuovi eventi	disabilitare la casella di controllo **Aggiornamento automatico**.

3. Far clic su **Ottieni** per azzerare l'elenco corrente, recuperare e visualizzare tutti gli eventi correntemente memorizzati nei file di registro del controller.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.8. Gestione dei dispositivi

Panoramica

Il Browser del dispositivo visualizza le proprietà e l'andamento dei vari dispositivi hardware e software del controller del robot. È avviato dal comando **Proprietà** della scheda **Online**.

Per le procedure, vedere *Browser del dispositivo a pagina 299*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

6.8. Gestione dei dispositivi

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

7 Menu Applicazione

7.1. Panoramica

Panoramica

Per accedere al menu Applicazione, utilizzare il pulsante RobotStudio visualizzato nell'angolo superiore sinistro della GUI.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

7.2. Nuova stazione

Creazione di una stazione con un modello di sistema

1. Fare clic su **Nuova stazione** per aprire la relativa finestra di dialogo.

   Per impostazione predefinita l'icona **Modello di sistema** è già selezionata.
2. Nell'elenco **Seleziona modello di sistema**, selezionare un modello adeguato o fare clic su **Sfoglia** per accedere a uno.
3. Nel gruppo **Sistema**, immettere un nome ed una posizione, quindi fare clic su **OK**.

Creazione di una stazione con un sistema esistente

1. Fare clic su **Nuova stazione** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Fare clic sull'icona **Sistema esistente** per aprire la finestra di dialogo **Sistema esistente**.
3. Nell'elenco **Seleziona pool di sistemi**, selezionare una cartella.
4. Nell'elenco **Sistemi trovati**, selezionare un sistema.
5. Fare clic su **OK**.

Creazione di una stazione vuota

1. Fare clic su **Nuova stazione** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Fare clic sull'icona **Stazione vuota**. La stazione verrà creata e sarà visibile nella finestra Grafica.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

7.3. Schermata

Prerequisiti

Per garantire risultati ottimali, configurare per prima cosa le opzioni. Vedere in proposito *Opzioni:Generale:Schermata a pagina 164*.

Cattura delle schermate

1. Fare clic su **Schermata**.

   Se l'immagine viene memorizzata in un file, questo fatto viene indicato nella finestra di uscita.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

7.4. Pack & Go

Compattazione di una stazione

1. Fare clic su **Pack & Go** per aprire la **Procedura guidata Pack & Go**.
2. Nella pagina **Benvenuti alla procedura guidata Pack & Go** , fare clic su **Avanti**.
3. Nella pagina **Destinazione**, specificare la directory di destinazione del pacchetto inserendo il percorso nella casella o selezionandola manualmente. Fare clic su **Avanti**.
4. Nella pagina **Librerie**, selezionare una delle tre opzioni. Fare clic su **Avanti**.
5. Nella pagina **Sistemi**, selezionare la casella di controllo per includere i backup di tutti i sistemi robotici. Facoltativamente, selezionare la casella di controllo per includere un pool di supporti per ulteriori opzioni. Fare clic su **Avanti**.
6. Nella pagina **Pronto per la compattazione**, controllare le informazioni e fare clic su **Fine**.
7. Nella pagina **Pack & Go riuscito**, controllare le informazioni e fare clic su **Chiudi**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

7.5. Unpack & Work

Decompattazione di una stazione

1. Fare clic su **Unpack & Work** per aprire la **Guida a 'Unpack & Work'**.
2. Nella pagina **Benvenuti alla Guida a 'Unpack & Work'** , fare clic su **Avanti**.
3. Nella pagina **Seleziona pacchetto**, specificare il pacchetto da decompattare inserendo il percorso nella casella o indirizzandosi ad esso manualmente. Specificare pure la directory di destinazione dei file. Fare clic su **Avanti**.
4. Nella pagine **Sistemi di controller** , specificare il percorso all'insieme dei media e la versione RobotWare. In via opzionale, selezionare la casella per ripristinare automaticamente il backup. Fare clic su **Avanti**.
5. Nella pagina **Pronto per la decompattazione**, controllare le informazioni e fare clic su **Fine**.
6. Nella pagina **Unpack & Work riuscito**, controllare le informazioni e fare clic su **Chiudi**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

7.6. Opzioni RobotStudio

Pulsanti comuni

Applica	Fare clic sul pulsante per salvare tutte le opzioni della pagina corrente.
Reset	Fare clic su questo pulsante per ripristinare le impostazioni precedenti a questa sessione di tutti i valori modificati nella pagina corrente.
Predefinito	Fare clic su questo pulsante per ripristinare i valori predefiniti di tutte le impostazioni della pagina corrente.

Opzioni:Generale:Aspetto

Selezionare la lingua dell'applicazione	Selezionare la lingua da utilizzare.
Selezionare il colore del tema	Selezionare il colore da utilizzare.
Visualizza posizione nelle finestre di modifica con sfondo rosso/verde/blu	Selezionare la casella di controllo per visualizzare le caselle di posizioni nelle finestre di dialogo di modifica con sfondo colorato. Valore predefinito: selezionata.

Opzioni:Generale:Licenza

Visualizzazione delle chiavi di licenze installate	Fare clic per visualizzare le chiavi di licenza in base a caratteristiche, versione, tipo, data di scadenza e stato.
Richiesta di una licenza	Fare clic per richiedere una licenza.
Installazione di una licenza	Fare clic per installare una licenza.
Impostazione di un server	Per la gestione di chiavi di licenza pendolari.
Verificare le chiavi di licenza pendolari in uscita	Per la gestione di chiavi di licenza pendolari.
Verificare le chiavi di licenza pendolari in entrata	Per la gestione di chiavi di licenza pendolari

Opzioni:Generale:Unità

Quantità	Selezionare la quantità per cui modificare le unità.
Unità	Selezionare l'unità per la quantità.
Visualizza decimali	Immettere il numero di decimali da visualizzare.
Modifica decimali	Immettere il numero di decimali da visualizzare durante operazioni di modifica.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Opzioni:Generale:Avanzato

Attiva segnalazione errori di Windows	Selezionare questa casella di controllo per inviare dati di errore direttamente al server Microsoft affinché vengano scaricati e analizzati dal supporto ABB. Disponibile su Windows XP o successivo.
Numero di fasi annullamento/ripristino	Il numero di operazioni annullabili o ripristinabili. Abbassando questo valore si riduce l'utilizzo della memoria.
Mostra finestra di dialogo di conferma eliminazione oggetti	Avverte in caso di eliminazione di oggetti.
Mostra finestra di dialogo di conferma eliminazione target e relative istruzioni di movimento	Avverte durante l'eliminazione di target e le istruzioni di movimento.
Visualizza avviso esecuzione processi Virtual Controller all'avvio	Avverte in caso di processi VC in sospeso.

Opzioni:Generale:File e cartelle

Cartella progetti utente	Immettere il percorso della cartella dei progetti. Questa sarà la cartella visualizzata nelle finestre di dialogo Apri e Salva di RobotStudio.
...	Per individuare la cartella dei progetti, fare clic sul pulsante Sfoglia.
Crea automaticamente sottocartelle del documento	Selezionare questa casella di controllo per attivare la creazione di singole sottocartelle per i tipi di documento.
Attiva salvataggio automatico	Selezionare la casella di controllo per salvare automaticamente la stazione a intervalli definiti. Valore predefinito: deselezionata.
Intervallo	Specificare l'intervallo tra i salvataggi quando viene utilizzato Salvataggio automatico in questa casella.

Opzioni:Generale:Schermata

Finestra intera applicazione	Selezionare questa opzione per acquisire l'intera applicazione.
Finestra documento attivo	Selezionare questa opzione per acquisire la Finestra documento attivo, tipicamente la finestra Grafica.
Copia su Appunti	Selezionare questa casella di controllo per salvare l'immagine acquisita su Appunti del sistema.
Salva su file	Selezionare questa casella di controllo per salvare l'immagine acquisita su file.
Posizione	Specificare la posizione del file di immagine. La posizione predefinita è la cartella di sistema "My Pictures".
...	Selezionare manualmente la posizione.
Nome file	Specificare il nome del file di immagine. Il nome predefinito cui aggiungere una data è "RobotStudio".
Elenco di suffisso file	Selezionare il formato di file desiderato. Il formato predefinito è JPG.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Opzioni:Generale:Registratore delle schermate

Immagini al secondo	Specificare il valore delle immagini al secondo.
Stessa della finestra	Selezionare quest'opzione per utilizzare la stessa risoluzione della finestra dei grafici.
Limitare la risoluzione	Selezionare quest'opzione per ridurre la risoluzione.
Larghezza massima	Specificare la larghezza massima in pixel.
Altezza massima	Specificare l'altezza massima in pixel.

Opzioni:Robotica:Editor

Vai a capo con le linee lunghe	Selezionare questa casella di controllo per andare a capo con le linee lunghe.
Stili testo	Specificare l'aspetto delle varie classi di testo.

Opzioni:Robotica:Rapid

Mostra finestra di dialogo di avviso per oggetti di lavoro definiti globalmente	Selezionare questa casella di controllo se si desidera che RobotStudio visualizzi un avviso quando in altri task sono stati dichiarati oggetti di lavoro con lo stesso nome. Valore predefinito: selezionata.
Mostra finestra di dialogo di sincronizzazione dopo aver caricato un programma/modulo.	Selezionare questa casella di controllo se si desidera che venga visualizzata la finestra di dialogo Sincronizza quando viene caricato un programma o un modulo. Valore predefinito: selezionata.
Mostra notifica che sono stati utilizzati dati prestabiliti	Selezionare questa casella di controllo se si desidera ricevere una notifica dell'attivazione di *wobj0* e/o *tool0* e del loro impiego nell'azione corrente. Valore predefinito: selezionato.
Mostra notifica di sincronizzazione	Valore predefinito: selezionato.
Imposta come attivo quando vengono creati dati utensile	Selezionare questa casella di controllo se si desidera che i nuovi dati utensile creati siano impostati come attivi. Valore predefinito: selezionata.
Imposta come attivo quando vengono creati oggetti di lavoro	Selezionare questa casella di controllo se si desidera che i nuovi oggetti di lavoro creati siano impostati come attivi. Valore predefinito: selezionata.

Opzioni:Robotica:Sincronizzazione

Utilizza le posizioni prestabilite di sincronizzazione	La conversione di oggetti, ad esempio target in Oggetti di lavoro, deve avvenire impiegando il comportamento predefinito per le posizioni di sincronizzazione. Valore predefinito: selezionato.
Mostra notifica delle posizioni prestabilite di sincronizzazione	Notifica del comportamento di cui sopra. Valore predefinito: selezionato.
Dichiarazione delle posizioni prestabilite	Specifica le posizioni degli oggetti corrispondenti durante la sincronizzazione sul VC.

Opzioni:Robotica:Meccanismo

Vettore di approccio	Selezionare il vettore di approccio. Valore predefinito: Z.
Vettore corsa	Selezionare il vettore corsa. Valore predefinito: X.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Attiva verifica configurazione per istruzione Passa a target/istruzione di movimento	Selezionare questa casella di controllo per attivare la verifica delle configurazioni quando si passa a target o a istruzioni di movimento. Quando è selezionata e un target è privo di una configurazione convalidata, verrà chiesto di impostarne una. Quando è deselezionata, viene utilizzata la configurazione più vicina a quella corrente. Valore predefinito: selezionata.

Opzioni:Robotica:Virtual FlexPendant

Sempre in primo piano	Selezionare questa casella di controllo se si desidera che la Virtual FlexPendant sia sempre in primo piano. Valore predefinito: selezionata.
Attiva trasparenza	Selezionare questa casella di controllo se si desidera che parti della Virtual FlexPendant siano trasparenti. Valore predefinito: selezionata.

Opzioni:Online:Autenticazione

Utenti recenti	Elenca gli utenti recenti.
Rimuovi/Rimuovi tutto	Fare clic su questi pulsanti per rimuovere un utente recente o tutti, rispettivamente.
Abilita fine sessione automatica	Selezionare questa casella di controllo per terminare la sessione automaticamente.
Timeout	Determina la lunghezza della sessione prima del termine automatico.

Opzioni:Grafica:Rendering

Seleziona API da utilizzare per grafica 3D	Selezionare l'API a basso livello da utilizzare per rendering grafico 3D. Il valore predefinito è **OpenGL**, ma **Direct3D** potrebbe essere più rapido o più stabile.

Opzioni:Grafica:Aspetto

Colore sfondo	Fare clic sul rettangolo colorato per modificare il colore di sfondo.
Gradiente	Selezionare la casella di controllo se si desidera visualizzare il colore di sfondo in stile gradiente. Valore predefinito: deselezionata.
Mostra pavimento	Selezionare la casella di controllo per visualizzare il pavimento (a z=0). Modificare il colore del pavimento facendo clic sul rettangolo colorato. Valore predefinito: selezionata.
Colore	Fare clic sul rettangolo colorato per modificare il colore del pavimento.
Trasparente	Selezionare la casella di controllo se si desidera che il pavimento sia trasparente. Valore predefinito: selezionata.
Mostra griglia UCS	Selezionare la casella di controllo per visualizzare la griglia UCS. Valore predefinito: selezionata.
Griglia X	Modificare lo spazio della griglia UCS nella direzione della coordinata X immettendo il valore richiesto nella casella. Valore predefinito: 1000 mm (o equivalente in altre unità).
Griglia Y	Modificare lo spazio della griglia UCS nella direzione della coordinata Y immettendo il valore richiesto nella casella. Valore predefinito: 1000 mm (o equivalente in altre unità).

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Mostra sistema coordinate	Selezionare la casella di controllo per visualizzare i sistemi di coordinate. Valore predefinito: selezionata.

Opzioni:Grafica:Prestazioni

Livello di dettaglio	Selezionare se il livello di dettaglio deve essere Auto, Fine, Medio o Approssimato. Valore predefinito: Auto.
Ignora triangoli rivolti indietro	Selezionare la casella di controllo per ignorare i triangoli rivolti indietro. Valore predefinito: selezionata. Ignora triangoli rivolti indietro consente di migliorare le prestazioni grafiche ma può fornire una visualizzazione imprevista se le superfici nei modelli non sono disposte correttamente.
Attiva illuminazione due lati	Selezionare la casella di controllo per attivare l'illuminazione da due lati. Valore predefinito: deselezionata.
Ignora oggetti più piccoli di	Selezionare la dimensione in pixel al di sotto della quale gli oggetti vengono ignorati. Valore predefinito: 2 pixel.
Memorizza dati modello nella scheda grafica (scelta consigliata)	Selezionare la casella di controllo per memorizzare i dati del modello su una scheda grafica. Valore predefinito: deselezionata. La memorizzazione dei dati del modello su scheda grafica consente di migliorare le prestazioni grafiche, ma provoca problemi di stabilità su alcune combinazioni di hardware.

Le impostazioni definite qui sono generiche per tutti gli oggetti in RobotStudio. Tramite la finestra di dialogo **Aspetto grafico** è possibile tuttavia ignorare alcune delle impostazioni per singoli oggetti.

Opzioni:Grafica:Comportamento

Sensibilità di navigazione	Selezionare la sensibilità di navigazione per i movimenti del mouse o i pulsanti di navigazione facendo clic sulla barra e trascinandola in posizione. Valore predefinito: 1.
Raggio di selezione (pixel)	Modificare il raggio di selezione, ovvero, la distanza necessaria tra il clic del mouse e un elemento da selezionare, immettendo nella casella il valore richiesto in pixel. Valore predefinito: 5.
Evidenzia selezione	Impostare se l'oggetto selezionato dovrà essere distinto nella finestra **Grafica** da un colore, da un contorno o da nulla. Valore predefinito: colore.
Colore evidenziazione	Fare clic sul rettangolo colorato per modificare il colore di evidenziazione.
Attiva anteprima selezione	Selezionare la casella di controllo per attivare l'evidenziazione temporanea degli elementi che possono essere selezionati quando il cursore del mouse viene passato sopra di essi. Valore predefinito: selezionata.
Mostra sistema di coordinate locale per oggetti selezionati	Selezionare la casella di controllo per visualizzare il sistema di coordinate locale per gli oggetti selezionati. Valore predefinito: selezionata.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Opzioni:Grafica:Geometria

Tolleranza normale	Immettere la deviazione massima delle normali alla superficie nelle caselle **Fine**, **Medio** o **Approssimato**. Valore predefinito (in gradi): Fine: 10, Medio: 22,5, Approssimato: 45 (o equivalente in altre unità).
Tolleranza superficiale	Immettere la deviazione spaziale massima delle superfici nelle caselle **Fine**, **Medio** o **Approssimato**. Valore predefinito (in gradi): Fine: 2, Medio: 10, Approssimato: 50 (o equivalente in altre unità).
Tolleranza curva	Immettere la deviazione spaziale massima delle curve nelle caselle **Fine**, **Medio** o **Approssimato**. Valore predefinito (in gradi): Fine: 0,2, Medio: 1, Approssimato: 5 (o equivalente in altre unità).

Opzioni:Simulazione:Collisione

Esegui rilevamento collisioni	Selezionare se il rilevamento di collisione deve essere eseguito durante la simulazione o sempre. Valore predefinito: Durante simulazione.
Arresta simulazione alla collisione	Selezionare questa casella se si desidera che la simulazione venga arrestata a una collisione. Valore predefinito: deselezionata.
Registra collisioni nella finestra Output	Selezionare questa casella se si desidera che le collisioni vengano registrare nella finestra Output. Valore predefinito: selezionata.
Registra collisioni su file:	Selezionare questa casella di controllo se si desidera registrare le collisioni su un file. Individuare il file di registrazione facendo clic sul pulsante Sfoglia. Valore predefinito: deselezionata.
Attiva rilevamento veloce collisioni	Selezionare questa casella di controllo per migliorare le prestazioni rilevando le collisioni tra i riquadri di delimitazione geometrici invece dei triangoli geometrici. Questo può determinare la segnalazione erronea di collisioni, in quanto i triangoli rappresentano la geometria reale e i riquadri di delimitazione sono sempre più grandi. Verranno tuttavia segnalate tutte le collisioni reali. Tanto più grande è l'oggetto, tanto maggiore è la probabilità di rilevamento di false collisioni.
Visualizza	Fare clic su questo pulsante per aprire il file di registro specificato nella casella File in Blocco note.
Cancella	Fare clic su questo pulsante per eliminare il file di registro specificato nella casella File.
...	Fare clic su questo pulsante per individuare il file in cui si desidera registrare le collisioni.

Opzioni:Simulazione:Tempo virtuale

Modalità Tempo virtuale - Esecuzione libera	Questa opzione fa in modo che RobotStudio utilizzi sempre la modalità di esecuzione libera.
Modalità Tempo virtuale - Intervallo di tempo	Questa opzione fa in modo che RobotStudio utilizzi sempre la modalità di esecuzione in intervalli di tempo.

Opzioni:Simulazione:Precisione

Velocità simulazione	Imposta la velocità simulazione in tempo reale.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Timestep simulazione	Specifica il timestep simulazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8 Scheda Home

8.1. Panoramica

Scheda Home

La scheda Home contiene i controlli richiesti per costruire stazioni, creare sistemi, programmare percorsi e collocare elementi.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.2. Libreria ABB

Informazioni sul pulsante

Con questo pulsante è possibile scegliere robot, posizionatori e binari dalle rispettive raccolte.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.3. Importa libreria

Informazioni sul pulsante

Con questo pulsante è possibile importare apparecchiature, geometrie, posizionatori, robot utensili e oggetti di formazione sulle librerie della stazione.

Fare clic sul pulsante dividi inferiore per visualizzare raccolte di utensili, convogliatori, cabinet e altre apparecchiature.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.4. Sistema robotico

Informazioni sul pulsante

Con il pulsante **Sistema robotico**, è possibile creare un sistema da un layout o da un modello, scegliere un sistema esistente, oppure selezionare un sistema dalla raccolta robot.

Creazione di un sistema da layout

1. Fare clic su **Da layout** per aprire la prima pagina della procedura guidata.
2. Nella casella **Nome**, immettere il nome del sistema.
3. Nella casella **Posizione**, inserire il percorso verso la casella in cui è memorizzato il sistema. In alternativa, fare clic su **Sfoglia** per selezionare manualmente la cartella.
4. Nella casella **Pool di supporti**, immettere il percorso del pool di supporti. In alternativa, fare clic su **Sfoglia** per selezionare manualmente la cartella.
5. Nell'elenco **Versione di RobotWare**, selezionare la versione di RobotWare che si desidera utilizzare.
6. Fare clic su **Avanti**.
7. Nella casella **Meccanismi**, selezionare i meccanismi che si desidera includere nel sistema.
8. Fare clic su **Avanti**.

   La procedura guidata propone una mappatura dei meccanismi su un task specifico di movimento, in conformità con le seguenti regole:

   - È consentito un solo robot TCP per task.
   - È possibile aggiungere fino a sei task di movimento, ma possono essere utilizzati solo quattro robot TCP da assegnare a primi quattro task.
   - Il numero dei task non può superare quello dei meccanismi.
   - Se il sistema contiene un robot TCP ed un asse esterno, essi verranno assegnati allo stesso task. È tuttavia possibile aggiungere un nuovo task ed assegnare ad esso l'asse esterno.
   - Se il sistema contiene più di un robot TCP, tutti gli assi esterni verranno assegnati ad un task separato. È tuttavia possibile spostarli su altri task.
   - Il numero di assi esterni di un task è limitato dal numero di moduli di azionamento disponibili nell'armadietto (uno per i robot grandi, due per i medi e tre per i piccoli).

   Nota. Se nella pagina precedente si è selezionato un meccanismo, questa pagina non viene visualizzata.

   È possibile aggiungere e rimuovere i task tramite i rispettivi pulsanti; è possibile spostare verso l'alto o il basso i meccanismi tramite le rispettive frecce. Per eseguire il mapping dei meccanismi sui task, procedere come descritto di seguito:
9. Facoltativamente, effettuare modifiche nel mapping e fare clic su **Avanti**.
10. Verificare il riepilogo e fare clic su **Fine**.

    Se il sistema contiene più di un robot, il numero di task e di posizioni del sistema di riferimento di base del meccanismo deve essere verificato nella finestra Configurazione sistema.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Aggiunta di un modello di sistema

1. Fare clic su **Da modello** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nell'elenco **Seleziona modello di sistema**, selezionare un modello adeguato o fare clic su **Sfoglia** per accedere a uno.
3. Nel gruppo **Librerie**, selezionare se importare librerie o utilizzare quelle della stazione esistente .
4. Nel gruppo **Sistema**, immettere un nome ed una posizione, quindi fare clic su **OK**.

Aggiunta di un sistema esistente

1. Fare clic su **Esistente** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nell'elenco **Seleziona pool di sistemi**, selezionare una cartella.
3. Nell'elenco **Sistemi trovati**, selezionare un sistema.
4. Nel gruppo **Librerie**, selezionare se importare librerie o utilizzare quelle della stazione esistente .
5. Fare clic su **OK**.

Selezione di un sistema dalla raccolta robot

1. Fare clic su **Sistema rapido** per aprire una raccolta, quindi fare clic sul robot appropriato.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.5. Importa geometria

Importazione di una geometria

1. Fare clic su **Importa geometria**.
2. Accedere alla libreria in cui è situata la geometria.

   Per geometrie predefinite, fare clic sull'icona **Libreria ABB** sulla sinistra nella finestra di dialogo.
3. Selezionare la geometria richiesta e **Livelli di dettaglio**. Fare clic su **Apri**.

   Se si desidera che la geometria venga spostata con un altro oggetto, associarla a quello desiderato. Vedere in proposito *Collega a a pagina 306*.

   Per modificare il livello di dettaglio per l'importazione di geometrie, vedere *Opzioni RobotStudio a pagina 163*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.6 Frame

8.6.1. Frame

Creazione di un sistema di riferimento

1. Fare clic su **Sistema di riferimento**.
2. Nella finestra di dialogo, specificare le posizioni del sistema di riferimento.

Reference	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Posizione sistema di riferimento	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione del sistema di riferimento nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Posizione sistema di riferimento**.
Orientamento sistema di riferimento	Specificare le coordinate dell'orientamento del sistema di riferimento.
Imposta come UCS	Selezionare questa casella di controllo per impostare il sistema di riferimento come sistema di coordinate utente.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.6.2. Frame from Three Points

Creazione di un sistema di riferimento da tre punti

1. Fare clic su **Sistema di riferimento da tre punti** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Decidere come specificare il sistema di riferimento:

Per specificare il sistema di riferimento mediante	Selezionare
coordinate X, Y e Z, un punto sull'asse X e un punto sul piano X-Y	**Posizione**
due punti sull'asse X e un punto sull'asse Y	**Tre punti**

3. Se si seleziona **Posizione**:
   - Immettere la **Posizione** dell'oggetto.
   - Immettere il **Punto sull'asse X** per l'oggetto.
   - Immettere il **Punto sull'asse X-Y** per l'oggetto.
   - Fare clic su **Crea**.
4. Se si seleziona **Tre punti**:
   - Immettere il **Primo punto sull'asse X** per l'oggetto. Si tratta del punto più vicino all'origine del sistema di riferimento.
   - Immettere il **Secondo punto sull'asse X** per l'oggetto. Si tratta del punto più lontano nella direzione X positiva.
   - Immettere il **Punto sull'asse Y** per l'oggetto.
   - Fare clic su **Crea**.

Finestra di dialogo Crea sistema di riferimento da tre punti

Posizione	Selezionare questa opzione se si desidera creare il sistema di riferimento utilizzando una posizione e due punti.
Posizione sistema di riferimento	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione del sistema di riferimento nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Posizione sistema di riferimento**.
Punto sull'asse X	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione del punto nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto sull'asse X**.
Punto sull'asse X-Y	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione del punto nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto sull'asse X-Y**.
Tre punti	Selezionare questa opzione se si desidera creare il sistema di riferimento utilizzando tre punti.
Primo punto sull'asse X	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione del punto nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Primo punto sull'asse X**.
Secondo punto sull'asse X	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione del punto nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Secondo punto sull'asse X**.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Punto sull'asse Y	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione del punto nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto sull'asse Y**.
Imposta come UCS	Selezionare questa casella di controllo per impostare il sistema di riferimento come sistema di coordinate utente.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.7. Work object

Creazione di un oggetto di lavoro

1. Fare clic su **Oggetto di lavoro** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nel gruppo **Altri dati**, immettere i valori del nuovo oggetto di lavoro:
3. Nel gruppo **Sistema di riferimento utente**, procedere in uno dei seguenti modi:
   - Impostare la posizione del sistema di riferimento utente immettendo valori per **Posizione x, y, z** e **Rotazione rx, ry, rz** dell'oggetto di lavoro facendo clic nella casella **Valori**.
   - Selezionare il sistema di riferimento utente utilizzando la finestra di dialogo **Sistema di riferimento per punti**.
4. Nel gruppo **Sistema di riferimento oggetto di lavoro** è possibile riposizionare il sistema di riferimento oggetto rispetto al sistema di riferimento utente procedendo in uno dei seguenti modi:
   - Impostare la posizione del sistema di riferimento oggetto selezionando valori per **Posizione x, y, z** e facendo clic nella casella **Valori**.
   - Per **Rotazione rx, ry, rz**, selezionare **RPY (Eulero ZYX)** o **Quaternione** e immettere i valori di rotazione nella finestra di dialogo **Valori**.
   - Selezionare il sistema di riferimento oggetto utilizzando la finestra di dialogo **Sistema di riferimento per punti**.
5. Nel gruppo **Proprietà sincronizzazione**, immettere i valori del nuovo oggetto di lavoro:
6. Fare clic su **Crea**. L'oggetto di lavoro viene creato e visualizzato nel nodo **Target** sotto il nodo del robot nel visualizzatore **Percorsi e target**.

Finestra di dialogo Crea oggetto di lavoro

Nome	Specificare il nome dell'oggetto di lavoro.
Robot supporta oggetto di lavoro	Selezionare se l'oggetto di lavoro è supportato dal robot. Se si seleziona **True**, il robot supporta l'oggetto di lavoro. L'utensile può essere quindi fisso o supportato da un altro robot.
Spostato da unità meccanica	Selezionare l'unità meccanica che sposta l'oggetto di lavoro. Questa opzione è valida solo se **Programmato** è impostato su **False**.
Programmato	Selezionare **True** se l'oggetto di lavoro deve utilizzare un sistema di coordinate fisso e **False** se ne verrà utilizzato uno mobile, ovvero, assi esterni.
Posizione x, y, z	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Posizione**.
Rotazione rx, ry, rz	Specificare la rotazione dell'oggetto di lavoro nell'UCS.
Sistema di riferimento per punti	Specificare la posizione del sistema di riferimento utente.
Posizione x, y, z	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Posizione**.
Rotazione rx, ry, rz	Specificare la rotazione dell'oggetto di lavoro.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Sistema di riferimento per punti	Specificare la posizione del sistema di riferimento oggetto.
Tipo memorizzazione	Selezionare **PERS** o **TASK PERS**. Selezionare il **Tipo memorizzazione TASK PERS** se si desidera utilizzare l'oggetto di lavoro in modalità MultiMove.
Modulo	Selezionare il modulo nel quale dichiarare l'oggetto di lavoro.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.8. Tooldata

Creazione dei dati utensile

1. Nel visualizzatore **Layout**, assicurarsi che il robot nel quale creare i dati utensile sia impostato come task attivo.
2. Fare clic su **Dati utensile** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nel gruppo **Altri dati**:
   - Immettere il **Nome** dell'utensile.
   - Nell'elenco **Robot supporta utensile**, selezionare se l'utensile deve essere tenuto dal robot.
4. Nel gruppo **Sistema di riferimento utensile**:
   - Definire la **Posizione x, y, z** dell'utensile.
   - Immettere la **Rotazione rx, ry, rz** dell'utensile.
5. Nel gruppo **Carica dati**:
   - Immettere il **Peso** dell'utensile.
   - Immettere il **Baricentro** dell'utensile.
   - Immettere l'**Inerzia** dell'utensile.
6. Nel gruppo **Proprietà sincronizzazione**:
   - Nell'elenco **Tipo memorizzazione**, selezionare **PERS** o **TASK PERS**. Selezionare **TASK PERS** se si intende utilizzare i dati utensile in modalità MultiMove.
   - Nell'elenco **Modulo**, selezionare il modulo nel quale dichiarare i dati utensile.
7. Fare clic su **Crea**. I dati utensile vengono visualizzati come sistema di coordinate nella finestra Grafica.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.9 Target

8.9.1. Teach target

Apprendimento di un target

Per apprendere un target, procedere come descritto di seguito:

1. Nel visualizzatore **Layout** selezionare l'oggetto di lavoro e l'utensile nei quali si desidera apprendere il target.
2. Spostare il robot alla posizione preferita.

   NOTA: Per spostare il robot con movimento manuale lineare, il VC deve essere in esecuzione.
3. Fare clic su **Apprendi target**.
4. Sotto il nodo dell'oggetto di lavoro attivo, viene creato un nuovo target nel visualizzatore. Nella finestra Grafica viene creato un sistema di coordinate nella posizione del TCP. La configurazione del robot sul target viene salvata.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.9.2. Create Target

Creazione di un target

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare l'oggetto di lavoro nel quale si desidera creare il target.
2. Fare clic su **Crea target** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** da utilizzare per posizionare il target:

Per posizionare il target	Selezionare
in modalità assoluta nel sistema di coordinate universali della stazione	**Universale**
relativo alla posizione dell'oggetto di lavoro attivo	**Oggetto di lavoro**
In un sistema di coordinate definito dall'utente	**UCS**

4. Nella casella **Punti**, fare clic su **Aggiungi nuovo**, quindi fare clic sulla posizione desiderata nella finestra Grafica per impostare la posizione del target. È anche possibile immettere i valori nelle **caselle Coordinate** e fare clic su **Aggiungi**.
5. Immettere l'**Orientamento** del target. Nella finestra Grafica viene visualizzata una croce preliminare in corrispondenza della posizione selezionata. Regolare la posizione, se necessario. Per creare il target, fare clic su **Crea**.
6. Per cambiare l'oggetto di lavoro per cui deve essere creato il target, espandere la finestra di dialogo **Crea target** facendo clic sul pulsante **Altro**. Nell'elenco **Oggetto di lavoro**, selezionare l'oggetto di lavoro nel quale si desidera creare il target.
7. Per specificare un nome diverso da quello predefinito per il target, espandere la finestra di dialogo **Crea target** facendo clic sul pulsante **Altro** e immettere il nuovo nome nella casella **Nome target**.
8. Fare clic su **Crea**. Il target appare nel visualizzatore e nella finestra grafica.

   NOTA: al target creato non viene assegnata alcuna configurazione per gli assi del robot. Per aggiungere i valori di configurazione al target, utilizzare la finestra di dialogo **ModPos** o **Configurazioni**.

   NOTA: se si utilizzano assi esterni, la posizione di tutti gli assi esterni attivati viene memorizzata nel target.

Finestra di dialogo Crea target

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di riferimento rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Posizione	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Posizione**.
Orientamento	Specificare l'orientamento del target.
Aggiungi	Fare clic sul pulsante per aggiungere un punto e le sue coordinate all'elenco **Punti**.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Modifica	Fare clic sul pulsante per modificare un punto già definito, dopo averlo selezionato nell'elenco **Punti** ed aver immesso nuovi valori.
Punti	I punti target. Per aggiungere altri punti, fare clic su **Aggiungi nuovo**, fare clic sul punto desiderato nella finestra Grafica, quindi fare clic su **Aggiungi**.
Altro/Standard	Fare clic sul pulsante per espandere o compattare parti della finestra di dialogo Crea target.
Nome target	Qui è possibile modificare il nome del target che si sta creando. È visibile solo quando la finestra di dialogo Crea target è espansa.
Oggetto di lavoro	Qui è possibile modificare l'oggetto di lavoro nel quale deve essere creato il target. È visibile solo quando la finestra di dialogo Crea target è espansa.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.9.3. Create Jointtarget

Creazione di un target giunto

1. Fare clic su **Crea target giunto** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Per specificare un nome diverso da quello predefinito per il target giunto, immettere il nuovo nome nella casella **Nome**.
3. Nel gruppo **Valori asse**, procedere come descritto di seguito:
   - Per gli **Assi robot**, fare clic sulla casella **Valori** e selezionare la freccia verso il basso. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Valori giunto**. Immettere i valori giunto nelle caselle e fare clic su **Accetta**.
   - Per **Assi giunto**, fare clic sulla casella **Valori** e selezionare la freccia verso il basso. Viene visualizzata la finestra di dialogo **Valori giunto**. Immettere i valori giunto nelle caselle e fare clic su **Accetta**.
4. Fare clic su **Crea**. Il target giunto appare nel visualizzatore e nella finestra grafica.

Finestra di dialogo Crea jointtarget

Nome	Specificare il nome del jointtarget.
Assi robot	Fare clic sull'elenco **Valori**, immettere i valori nella finestra di dialogo **Valori giunto** e fare clic su **Accetta**.
Assi esterni	Fare clic sull'elenco **Valori**, immettere i valori nella finestra di dialogo **Valori giunto** e fare clic su **Accetta**.
Tipo memorizzazione	Selezionare il **Tipo memorizzazione TASK PERS** se si desidera utilizzare il Jointtarget nella modalità MultiMove.
Modulo	Selezionare il modulo in cui si desidera dichiarare il Jointtarget.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.10. Empty Path

Creazione di un percorso vuoto

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare la cartella nella quale si desidera creare il percorso.
2. Fare clic su **Percorso vuoto**.
3. Per impostare le proprietà di movimento corrette per i target, selezionare il processo attivo nella casella **Cambia processo attivo** nella barra degli strumenti **Elementi**.
4. **NOTA**: se il modello attivo è impostato su **MoveAbsJoint**:
   - Quando viene trascinato in un percorso, il target viene convertito in un **target giunto** (caratterizzato da un'icona diversa nel visualizzatore).
   - I target giunto e le relative istruzioni possono utilizzare solamente *wobj0* e *tool0*.
   - Un medesimo target non può essere utilizzato come tipi diversi, ad esempio **MoveJoint**, ma deve essere eliminato e ricreato.
   - Quando il target viene sincronizzato sul controller virtuale, i valori del target giunto vengono calcolati e inseriti nel programma RAPID.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.11. Path from Curve

Prerequisiti

Per creare un percorso da una curva, è necessario innanzitutto creare la curva medesima sulla stazione.

Creazione di un percorso da una curva

1. Nel visualizzatore **Layout** selezionare il task nel quale si desidera creare il percorso.
2. Fare clic su **Percorso da curva** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nella casella **Seleziona curve da grafica**, fare clic su **Aggiungi nuovo**, quindi fare clic sulla curva desiderata nella finestra Grafica.
4. Selezionare **Crea su curva** o **Superficie di riferimento**:

Per	Selezionare
accertarsi che il percorso sia generato sulla curva. Se deselezionata, il percorso può essere generato sull'eventuale superficie di riferimento.	**Crea su curva**
utilizzare una superficie di riferimento. L'orientamento iniziale del target sarà perpendicolare alla superficie e i parametri sul target saranno relativi a questo orientamento.	**Superficie di riferimento**

5. Selezionare in quale oggetto di lavoro devono essere creati i target dall'elenco **Inserisci target in oggetto di lavoro**.
6. Impostare i **Parametri target**:

Per	Immettere valori in
specificare la rotazione intorno all'asse X.	**Approccio**
specificare la rotazione intorno all'asse Y.	**Corsa**
specificare la rotazione intorno all'asse Z.	**Rotazione**
creare un target iniziale alla distanza specificata dal primo target sulla curva, nella direzione di approccio.	**Approccio**
creare un target di partenza alla distanza specificata dall'ultimo target sulla curva, nella direzione di approccio.	**Allontanamento**
iniziare il percorso in un altro punto lungo la curva rispetto al punto iniziale.	**Offset iniziale**
terminare il percorso in un altro punto lungo la curva rispetto al punto finale.	**Offset finale**
creare un offset che sarà lo stesso per tutti i target lungo il percorso.	**Offset target locale**

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

7. Impostare i **Parametri di approssimazione**:

Per	Selezionare o immettere valori in
specificare la deviazione massima consentita tra la corda della curva e il percorso. Una tolleranza minore genera più target rispetto a una tolleranza maggiore.	**Dev. max corda**
selezionare se un movimento lineare deve rappresentare la curva oppure se nel percorso deve essere utilizzato un movimento circolare.	**Lineare/circolare**
specificare la distanza minima tra i target. Questa casella si applica solo se è stato selezionato un movimento lineare.	**Distanza min.**
selezionare il raggio massimo dei movimenti circolari nel percorso. I movimenti circolari più grandi verranno sostituiti da movimenti lineari. Questa casella si applica solo se è stato selezionato un movimento circolare.	**Raggio max**

8. Fare clic su **Crea**. Il percorso e i relativi target appaiono nel visualizzatore e nella finestra grafica.

NOTA!

I target creati non hanno alcuna impostazione delle configurazioni degli assi del robot, mentre questa è necessaria per l'uso nei programmi con monitoraggio della configurazione. Per informazioni sull'impostazione della configurazione degli assi del robot, vedere *Impostazione della configurazione degli assi del robot per un percorso a pagina 72*.

Finestra di dialogo Crea percorso da curva

Seleziona curve da grafica	Selezionare la curva per la quale creare un percorso facendo clic su **Aggiungi nuovo** e poi sulla curva nella finestra Grafica.
Crea su curva	Questa casella di controllo garantisce che il percorso venga generato sulla curva. Se deselezionata, il percorso può essere generato sull'eventuale superficie di riferimento.
Superficie di riferimento	Questa casella di controllo è selezionata quando viene utilizzata una superficie di riferimento. L'orientamento iniziale del target sarà normale alla superficie e i relativi parametri saranno correlati a questo orientamento.
Inserisci target in oggetto di lavoro	Nell'elenco selezionare l'oggetto di lavoro nel quale si desidera creare il percorso.
Parametri target	
Approccio	Specificare l'angolo di rotazione intorno all'asse X.
Corsa	Specificare l'angolo di rotazione intorno all'asse Y.
Rotazione	Specifica l'angolo di rotazione intorno all'asse Z.
Approccio	Crea un target iniziale alla distanza specificata dal primo target sulla curva, nella direzione di approccio.
Allontanamento	Crea un target di partenza alla distanza specificata dall'ultimo target sulla curva, nella direzione di approccio.
Offset iniziale	Se si desidera un punto iniziale diverso dall'inizio della curva, immettere l'offset dal punto iniziale nella casella **Offset iniziale**.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.11. Path from Curve

Continua

Offset finale	Se si desidera un punto finale diverso dalla fine della curva, immettere l'offset dal punto finale nella casella **Offset finale**.
Offset target locale	Immettere l'offset locale del target per generare lo stesso offset in ciascun target.
Dev. max corda	Specifica la deviazione massima consentita tra la corda della curva e il percorso. Una tolleranza minore genererà un percorso più accurato con più target rispetto a una tolleranza maggiore.
Lineare/Circolare	Seleziona se i segmenti lineari devono rappresentare la curva oppure se nel percorso devono essere utilizzati movimenti circolari.
Distanza min	Specifica la distanza minima tra i target. Questa casella è valida solo per i percorsi lineari.
Raggio max	Specifica il raggio massimo dei movimenti circolari nel percorso. I segmenti circolari più grandi verranno sostituiti da segmenti lineari. Questa casella è valida solo per i percorsi circolari.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.12. Teach Instruction

Apprendimento di un'istruzione di movimento

1. Nel visualizzatore **Layout**, accertarsi che le impostazioni del robot attivo, dell'oggetto di lavoro, dell'utensile, del tipo di movimento e del percorso siano adeguate all'istruzione di movimento da creare.
2. Spostare il robot alla posizione desiderata. Se il movimento manuale del robot avviene in modalità mano libera, è anche possibile utilizzare le modalità snap per eseguire lo snap del suo TCP agli oggetti nella stazione.
3. Fare clic su **Apprendi istruzione**. Di conseguenza, nel percorso è finalmente creata un’istruzione di movimento.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.13. Move Instruction

Creazione di un'istruzione di movimento e di un target corrispondente

Per creare un'istruzione di movimento, procedere come descritto di seguito:

1. Fare clic su **Istruzione di movimento** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Selezionare il **Sistema di coordinate di riferimento** per l'istruzione di movimento.
3. Immettere la **Posizione** da raggiungere per l'istruzione di movimento facendo clic su **Aggiungi nuovo** nella casella **Coordinate**, quindi fare clic sui punti di destinazione desiderati nella finestra Grafica. È anche possibile immettere i valori nelle **caselle Coordinate** e fare clic su **Aggiungi**.
4. Immettere l'**Orientamento** dell'istruzione di movimento.
5. Facendo clic sul pulsante **Altro/Standard**, è possibile espandere o compattare la finestra di dialogo **Crea istruzione di movimento**. Quando la finestra di dialogo è stata ingrandita, è possibile modificare il **Nome target** e l'**Oggetto di lavoro** a cui apparterrà il target (con l'istruzione di movimento).
6. Fare clic su **Crea** per creare l'istruzione di movimento. L'istruzione di movimento viene visualizzata sotto il nodo del percorso come riferimento al target.

Finestra di dialogo Crea istruzione di movimento per movimenti jointtarget

Nome	Qui è possibile modificare il nome del target che viene creato durante la creazione dell'istruzione di movimento.
Assi robot	Specificare i valori giunto del robot. Selezionare la casella e fare clic sull'elenco per impostare i valori.
Assi esterni casella	Specificare i valori giunto per gli assi esterni eventualmente presenti nella stazione. Selezionare la casella e fare clic sull'elenco per impostare i valori.
Tipo memorizzazione	Fare clic sul pulsante per espandere o compattare parti della finestra di dialogo Crea istruzione di movimento.
Modulo	Specificare il modulo in cui dovrà essere dichiarato il jointtarget.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.14. Istruzione d'azione

Creazione di un'istruzione di azione

1. Nel visualizzatore **Layout** selezionare il punto in cui inserire l'istruzione di azione.

Per inserire un'istruzione di azione	Selezionare
all'inizio di un percorso	il percorso
dopo un'altra istruzione	l'istruzione precedente

2. Fare clic su **Istruzione di azione** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Dall'elenco **Modelli di istruzione**, selezionare l'istruzione di azione da creare.
4. Facoltativamente, modificare gli argomenti dell'istruzione nella griglia **Argomenti istruzione**. Per ulteriori informazioni sugli argomenti per ciascuna istruzione, vedere il *Manuale di riferimento RAPID*.
5. Fare clic su **Crea**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.15. Instruction Template Manager

Importazione di un modello

1. Fare clic su **Importa** per aprire la finestra di dialogo **Apri file**.
2. Selezionare il file da importare e fare clic su **OK**.

Esportazione di un modello

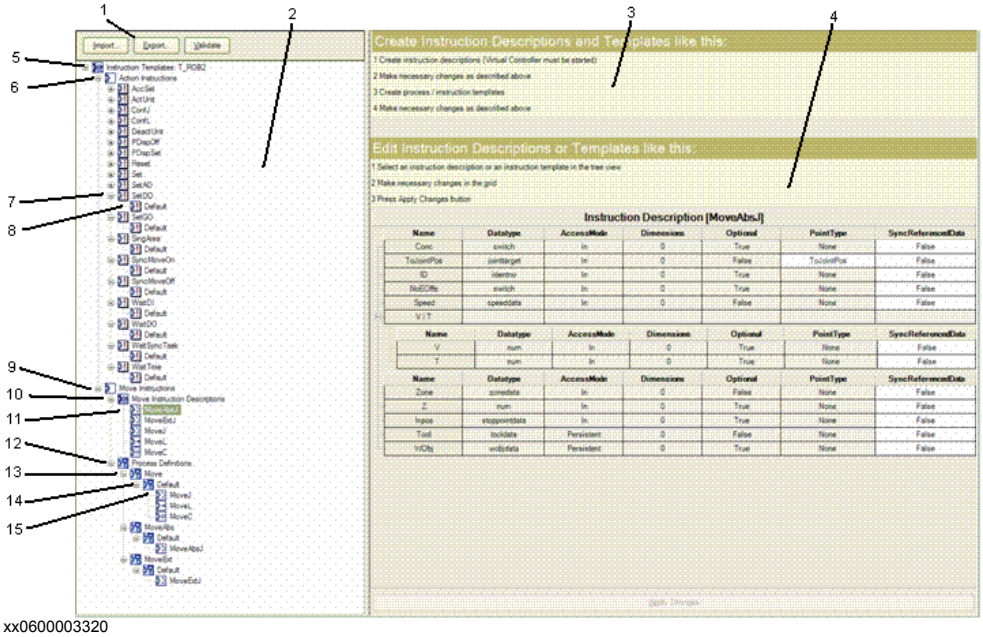
1. Selezionare un nodo esportabile nella vista a struttura e fare clic su **Esporta** per far apparire la finestra di dialogo **Salva file**.
2. Fare clic su **OK**.

Convalida dei modelli

1. Selezionare un nodo nella vista a struttura, quindi fare clic su **Convalida**.

   Qualsiasi invalidità verrà indicata dalle icone e dalle finestre a scomparsa del relativo nodo e verrà riportata nella finestra Output.

Panoramica



xx0600003320

Elemento	Descrizione
1	Pulsanti per l'importazione, l'esportazione e la convalida.
2	Struttura dei modelli di istruzioni. Questa struttura gerarchica organizza i modelli. I modelli costituiscono sempre i nodi di livello più basso. Per informazioni su nodi specifici nella struttura, vedere l'elemento 5 e successivi.
3	Breve descrizione per la modifica e la creazione di modelli di istruzioni.
4	**Griglia delle istruzioni**. Qui sono visualizzati tutti gli argomenti e le impostazioni per l'oggetto selezionato nella struttura. È possibile modificare solo le caselle bianche. I valori di colore rosso non sono validi.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Elemento	Descrizione
5	Nodo superiore dei **Modelli di istruzioni**. Qui è possibile vedere il task a cui appartengono i modelli.
6	Il nodo **Istruzioni di azione** contiene tutto ciò che è correlato ai modelli di istruzioni dell'azione.
7	Un nodo **Descrizione istruzione di azione**, qui rappresentato dall'istruzione *Imposta DO*, definisce quali argomenti possono essere impostati per i modelli di istruzioni dell'azione di quel tipo. È possibile creare descrizioni delle istruzioni per tutte le istruzioni di azione conosciute dal sistema in esecuzione sul controller virtuale.
8	Un nodo **Modello di istruzione di azione**, qui rappresentato dall'istruzione *Predefinito*, contiene istanze delle descrizioni di istruzioni di azione con valori definiti per gli argomenti.
9	Il nodo **Istruzioni di movimento** contiene tutto ciò che è correlato ai modelli di istruzioni di movimento.
10	Il nodo **Descrizioni istruzioni di movimento** contiene tutte le descrizioni delle istruzioni di movimento per il task. Se la descrizione di un'istruzione non è presente nell'elenco, fare clic con il pulsante destro del mouse su questo nodo per aggiungerla. È possibile creare descrizioni delle istruzioni per tutte le istruzioni di movimento conosciute dal sistema in esecuzione sul controller virtuale.
11	Un nodo **Descrizione istruzione di movimento**, qui rappresentato dal nodo *MoveAbsJ*, definisce quali argomenti possono essere impostati per i modelli di istruzioni di movimento di quel tipo. Diversamente dalle istruzioni di azione, i modelli di istruzioni correlati a una determinata descrizione di istruzione di movimento non vengono memorizzati nei nodi figlio sotto la descrizione a causa di una gerarchia più complessa.
12	Il nodo **Definizioni di processo**, che raccoglie tutte le definizioni di processo, contiene set di modelli di processo che contengono a turno modelli di istruzioni ottimizzati per processi specifici.
13	Un nodo **Definizioni di processo**, qui rappresentato dal processo generico *Sposta*, contiene set di modelli di processo che contengono a turno modelli di istruzioni ottimizzati per processi specifici.
14	Un nodo **Definizioni di processo**, qui rappresentato dal processo generico *Predefinito*, contiene set di modelli di istruzioni di movimento con valori di argomento ottimizzati per processi specifici. Un modello di processo può contenere un modello di istruzione di movimento per ciascun tipo di istruzione di movimento definito da una descrizione di istruzione di movimento.
15	Un nodo **Modello di istruzione di movimento**, qui rappresentato da *MoveJ*, contiene istanze delle descrizioni di istruzioni di movimento con valori di argomento personalizzati per processi specifici.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.16 Gruppo Freehand

8.16.1. Sposta

Spostamento di un elemento

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare l'elemento da spostare.
2. Fare clic su **Sposta**.
3. Nella finestra grafica, fare clic su uno degli assi e trascinare l'elemento in posizione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.16.2. Ruota

Rotazione di un elemento

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare l’elemento da ruotare.
2. Fare clic su **Ruota**.
3. Nella finestra grafica, fare clic su uno degli anelli di rotazione e trascinare l'elemento in posizione.

   Se si tiene premuto **ALT** quando si ruota un elemento, la rotazione eseguirà uno snap di 10 gradi alla volta.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.16.3. Movimento manuale giunto

Movimento manuale dei giunti del robot

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare il robot da spostare.
2. Fare clic su **Movimento manuale giunto**.
3. Fare clic sul giunto da spostare e trascinarlo nella posizione desiderata.

   Se si preme il tasto **ALT** durante il movimento manuale dei giunti del robot, questo avverrà 10 gradi per volta. Se si preme il tasto **f**, il robot si sposta di 0,1 gradi per volta.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.16.4. Movimento manuale lineare

Movimento manuale del TCP del robot

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare il robot da spostare.
2. Nel gruppo **Freehand**, fare clic su **Movimento manuale lineare**. In corrispondenza del TCP del robot viene visualizzato un sistema di coordinate.
3. Fare clic sull'asse da spostare e trascinare il TCP nella posizione desiderata.

   Se si preme il tasto **f** durante il movimento manuale lineare del robot, questo avverrà per passi di dimensioni minori.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

8.16.5. Movimento manuale MultiRobot

Movimento manuale robot in modalità multirobot

1. Nel gruppo **Freehand**, fare clic su **Movimento manuale MultiRobot**. Selezionare i robot da spostare dall'elenco di robot disponibili.
2. Selezionare la modalità di movimento manuale, spostare uno dei robot e gli altri ne seguiranno il movimento.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9 Scheda di modellazione

9.1. Panoramica

Scheda di modellazione

La scheda di modellazione contiene i controlli utili alla creazione e al raggruppamento di componenti, alla creazione di corpi, alle misurazioni e alle operazioni CAD.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.2. Gruppo componenti

Creazione di un gruppo di componenti

1. Fare clic su **Gruppo componenti**. Nel visualizzatore **Layout** verrà visualizzato il nodo **Gruppo**.
2. Fare clic sugli oggetti da aggiungere al gruppo. Trascinarli sul nodo **Gruppo**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.3. Parte vuota

Creazione di una parte vuota

1. Fare clic su **Parte vuota**. Nel visualizzatore **Layout** verrà visualizzato il nodo **Parte**.

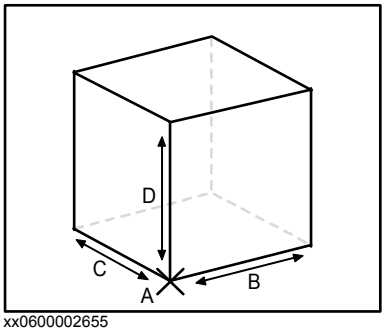
© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.4. Solido

Creazione di un solido

1. Fare clic su **Solido** e successivamente sul tipo di solido che si desidera creare, al fine di aprire la finestra di dialogo corrispondente.
2. Immettere i valori richiesti nella finestra di dialogo e fare clic su **Crea**. Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo specifica per la curva da creare, vedere di seguito.

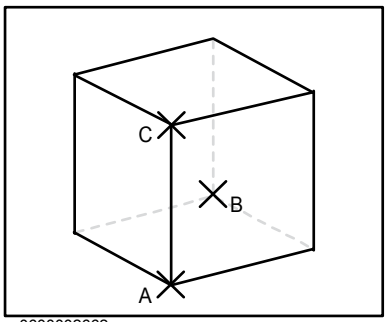
Finestra di dialogo Crea parallelepipedo



xx0600002655

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto d'angolo (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto d'angolo nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto d'angolo** o digitare manualmente la posizione. Il punto d'angolo sarà l'origine locale del parallelepipedo.
Orientamento	Se l'oggetto dovrà essere ruotato relativamente al sistema di coordinate di riferimento, specificare la rotazione.
Lunghezza (B)	Specificare le dimensioni del parallelepipedo lungo l'asse X.
Larghezza (C)	Specificare le dimensioni del parallelepipedo lungo l'asse Y.
Altezza (D)	Specificare le dimensioni del parallelepipedo lungo l'asse Z.

Finestra di dialogo Crea parallelepipedo da 3 punti



xx0600002662

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto d'angolo (A)	Questo punto sarà l'origine locale del parallelepipedo. Immettere la posizione o fare clic su una delle caselle e selezionare il punto nella finestra Grafica.

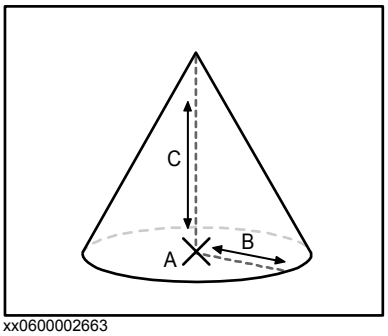
Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Punto su diagonale del piano XY (B)	Questo punto è la diagonale d'angolo dell'origine locale. Imposta le direzioni X e Y del sistema di coordinate locale e le dimensioni del parallelepipedo lungo questi assi. Immettere la posizione o fare clic su una delle caselle e selezionare il punto nella finestra Grafica.
Punto indicazione asse Z (C)	Questo punto è l'angolo sopra l'origine locale. Imposta la direzione Z del sistema di coordinate locale e la dimensione lungo l'asse Z. Immettere la posizione o fare clic su una delle caselle e selezionare il punto nella finestra Grafica.

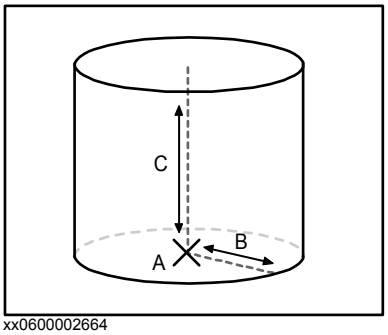
Finestra di dialogo Crea cono



xx0600002663

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto centrale base (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale base** o digitare manualmente la posizione. Il punto centrale sarà l'origine locale del cono.
Orientamento	Se l'oggetto dovrà essere ruotato relativamente al sistema di coordinate di riferimento, specificare la rotazione.
Raggio (B)	Specificare il raggio del cono.
Diametro	Specificare il diametro del cono.
Altezza (C)	Specificare l’altezza del cono.

Finestra di dialogo Crea cilindro



xx0600002664

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.

Continua nella pagina successiva

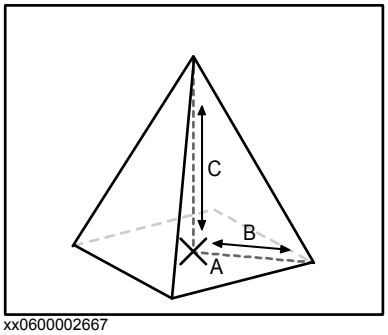
© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.4. Solido

Continua

Punto centrale base (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale base** o digitare manualmente la posizione. Il punto centrale sarà l'origine locale del cilindro.
Orientamento	Se l'oggetto dovrà essere ruotato relativamente al sistema di coordinate di riferimento, specificare la rotazione.
Raggio (B)	Specificare il raggio del cilindro.
Diametro	Specificare il diametro del cilindro.
Altezza (C)	Specificare l'altezza del cilindro.

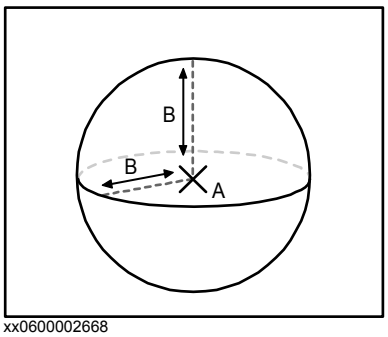
Finestra di dialogo Crea piramide



xx0600002667

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto centrale base (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale base** o digitare manualmente la posizione. Il punto centrale sarà l'origine locale della piramide.
Orientamento	Se l'oggetto dovrà essere ruotato relativamente al sistema di coordinate di riferimento, specificare la rotazione.
Centro a punto d'angolo (B)	Immettere la posizione o fare clic sulla casella e selezionare il punto nella finestra Grafica.
Altezza (C)	Specificare l'altezza della piramide.
Numero di lati	Specificare il numero di lati della piramide. Il numero massimo di lati è 50.

Finestra di dialogo Crea sfera



xx0600002668

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Punto centrale (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale** o digitare manualmente la posizione. Il punto centrale sarà l'origine locale della sfera.
Raggio (B)	Specificare il raggio della sfera.
Diametro	Specificare il diametro della sfera.

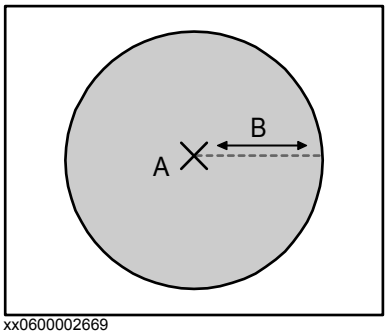
© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.5. Superficie

Creazione di una superficie

1. Fare clic su **Superficie** e successivamente sul tipo di solido che si desidera creare, al fine di aprire la finestra di dialogo corrispondente.
2. Immettere i valori richiesti nella finestra di dialogo e fare clic su **Crea**. Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo specifica per la curva da creare, vedere di seguito.

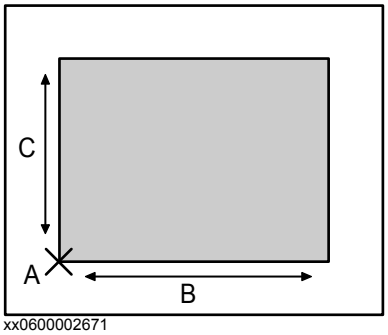
Finestra di dialogo Crea superficie circolare



xx0600002669

Riferimento	Selezionare il **sistema di coordinate di riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto centrale (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale** o digitare manualmente la posizione. Il punto centrale sarà l'origine locale del cerchio.
Orientamento	Se l'oggetto dovrà essere ruotato relativamente al sistema di coordinate di riferimento, specificare la rotazione.
Raggio (B)	Specificare il raggio del cerchio.
Diametro	Specificare il diametro del cerchio.

Finestra di dialogo Crea rettangolo



xx0600002671

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto iniziale (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto iniziale** o digitare manualmente la posizione. Il punto iniziale sarà l'origine locale del rettangolo.

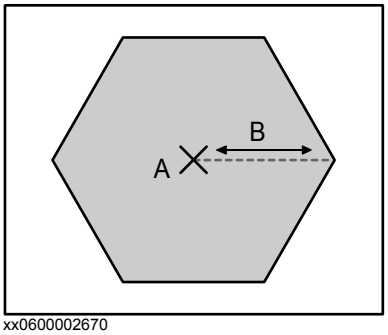
Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Orientamento	Se l'oggetto dovrà essere ruotato relativamente al sistema di coordinate di riferimento, specificare la rotazione.
Lunghezza (B)	Specificare la lunghezza del rettangolo.
Larghezza (C)	Specificare la larghezza del rettangolo.

Finestra di dialogo Crea superficie poligonale



xx0600002670

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto centrale	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale** o digitare manualmente la posizione. Il punto centrale sarà l'origine locale del poligono.
Punto primo vertice	Immettere la posizione o fare clic su una delle caselle e selezionare il punto nella finestra Grafica.
Vertici	Specificare qui il numero di vertici. Il numero massimo di vertici è 50.

Finestra di dialogo Crea superficie da curva

Seleziona curva da grafica	Selezionare una curva facendo clic su di essa nella finestra Grafica.

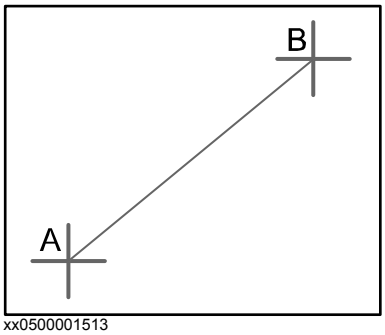
© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.6. Curva

Creazione di una curva

1. Fare clic su **Curva** e successivamente sul tipo di curva che si desidera creare, al fine di aprire la finestra di dialogo corrispondente.
2. Immettere i valori richiesti nella finestra di dialogo e fare clic su **Crea**. Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo specifica per la curva da creare, vedere di seguito.

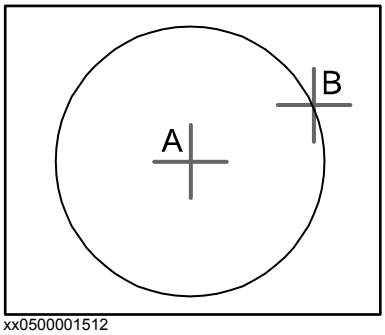
Finestra di dialogo Crea linea



xx0500001513

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto iniziale (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto iniziale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto iniziale**.
Punto finale (B)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto finale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto finale**.

Finestra di dialogo Crea cerchio



xx0500001512

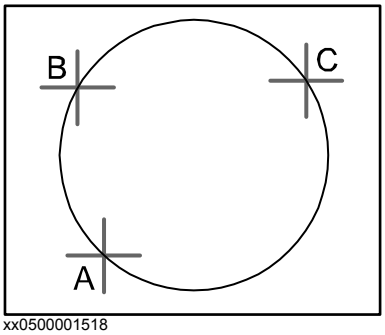
Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto centrale (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale**.
Orientamento	Specificare le coordinate dell'orientamento per il cerchio.
Raggio (A-B)	Specificare il raggio del cerchio.
Diametro	In alternativa, specificarne il diametro.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

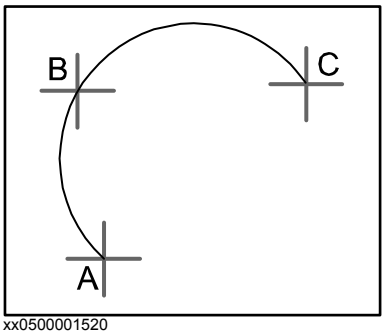
Finestra di dialogo Crea cerchio da tre punti



xx0500001518

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Primo punto (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul primo punto nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Primo punto**.
Secondo punto (B)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul secondo punto nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Secondo punto**.
Terzo punto (C)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul terzo punto nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Terzo punto**.

Finestra di dialogo Crea arco



xx0500001520

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto iniziale (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto iniziale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto iniziale**.
Punto intermedio (B)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul secondo punto nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto intermedio**.
Punto finale (C)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto finale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto finale**.

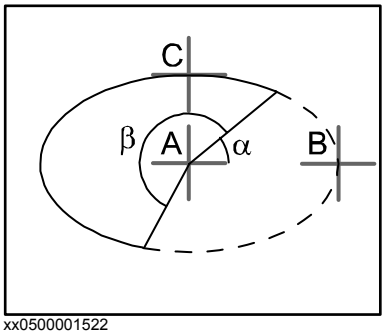
© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

9.6. Curva

Continua

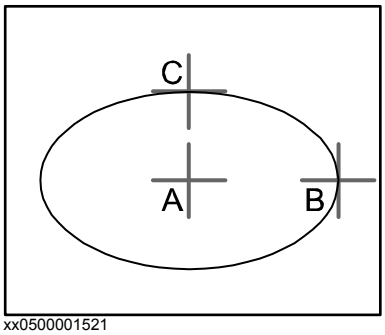
Finestra di dialogo Crea arco ellittico



xx0500001522

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto centrale (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale**.
Punto finale asse maggiore (B)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto finale dell'asse maggiore dell'ellisse nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto finale asse maggiore**.
Punto finale asse minore (C)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto finale dell'asse minore dell'ellisse nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto finale asse minore**.
Angolo iniziale (□)	Specificare l'angolo iniziale dell'arco, misurato dall'asse principale.
Angolo finale(□)	Specificare l'angolo finale dell'arco, misurato dall'asse principale.

Finestra di dialogo Crea ellisse



xx0500001521

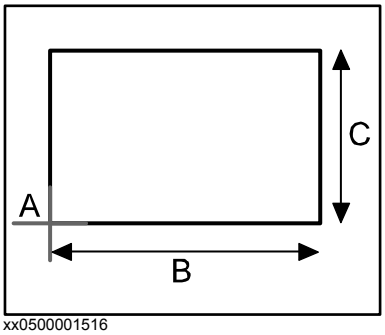
Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto centrale (A)	Fare clic in una delle caselle **Punto centrale**, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale**.
Punto finale asse maggiore (B)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto finale dell'asse maggiore dell'ellisse nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto finale asse maggiore**.
Raggio minore (C)	Specificare la lunghezza dell'asse minore dell'ellisse. Il raggio minore verrà creato perpendicolarmente all'asse principale.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

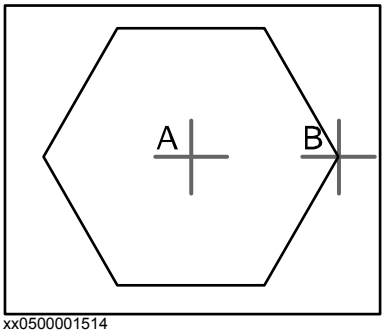
Finestra di dialogo Crea rettangolo



xx0500001516

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto iniziale (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto iniziale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto iniziale**. Il rettangolo verrà creato nelle direzioni delle coordinate positive.
Orientamento	Specificare le coordinate dell'orientamento per il rettangolo.
Lunghezza (B)	Specificare la lunghezza del rettangolo lungo l'asse x.
Larghezza (C)	Specificare la larghezza del rettangolo lungo l'asse y.

Finestra di dialogo Crea poligono



xx0500001514

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto centrale (A)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto centrale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto centrale**.
Punto primo vertice (B)	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto primo vertice nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto primo vertice**. La distanza tra il punto centrale e il punto primo vertice verrà utilizzata per tutti i punti vertice.
Vertici	Specificare il numero di punti da utilizzare per la creazione del poligono. Il numero massimo di vertici è 50.

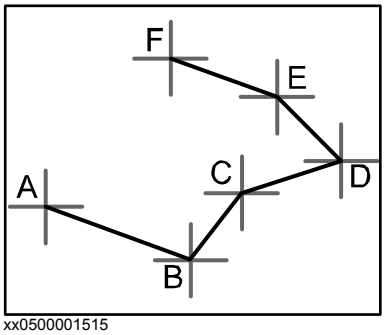
© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

9.6. Curva

Continua

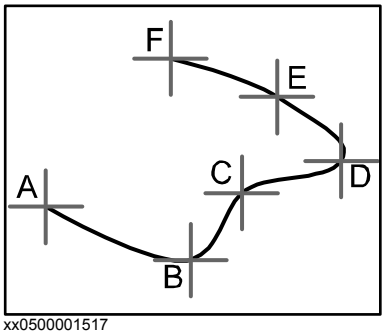
Finestra di dialogo Crea polilinea



xx0500001515

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Coordinate punto	Specificare qui ogni nodo della polilinea, uno alla volta, digitando manualmente i valori o facendo clic in una delle caselle e selezionando quindi il punto nella finestra Grafica per trasferire le sue coordinate.
Aggiungi	Fare clic sul pulsante per aggiungere un punto e le sue coordinate all'elenco.
Modifica	Fare clic sul pulsante per modificare un punto già definito, dopo averlo selezionato nell'elenco ed aver immesso nuovi valori.
Elenco	I nodi della polilinea. Per aggiungere altri nodi, fare clic su **Aggiungi nuovo**, fare clic sul punto desiderato nella finestra Grafica, quindi fare clic su **Aggiungi**.

Finestra di dialogo Crea spline



xx0500001517

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di **Riferimento** rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Coordinate punto	Specificare qui ogni nodo della spline, uno alla volta, digitando manualmente i valori o facendo clic in una delle caselle e selezionando quindi il punto nella finestra Grafica per trasferire le sue coordinate.
Aggiungi	Fare clic sul pulsante per aggiungere un punto e le sue coordinate all'elenco.
Modifica	Fare clic sul pulsante per modificare un punto già definito, dopo averlo selezionato nell'elenco ed aver immesso nuovi valori.
Elenco	I nodi della spline. Per aggiungere altri nodi, fare clic su **Aggiungi nuovo**, fare clic sul punto desiderato nella finestra Grafica, quindi fare clic su **Aggiungi**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

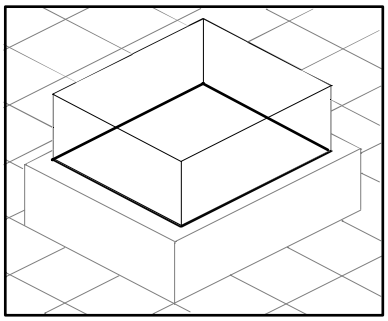
9.7. Bordo

Creazione di una curva

1. Fare clic su **Curva** e successivamente sul tipo di curva che si desidera creare, al fine di aprire la finestra di dialogo corrispondente.
2. Immettere i valori richiesti nella finestra di dialogo e fare clic su **Crea**. Per ulteriori informazioni sulla finestra di dialogo specifica per il bordo da creare, vedere di seguito.

Finestra di dialogo Crea bordo tra corpi

Per utilizzare il comando Crea bordo tra corpi, la stazione deve contenere almeno due oggetti.

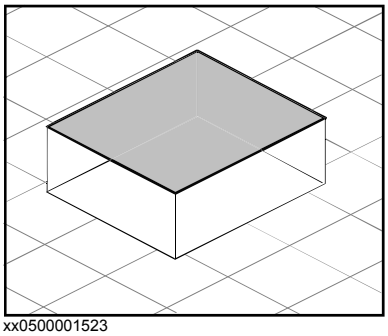


xx0500001524

Primo corpo	Fare clic nella casella, quindi selezionare il primo corpo nella finestra Grafica.
Secondo corpo	Fare clic nella casella, quindi selezionare il secondo corpo nella finestra Grafica.

Finestra di dialogo Crea bordo attorno a superficie

Per utilizzare il comando Crea bordo attorno a superficie, la stazione deve contenere almeno un oggetto con una rappresentazione grafica.



xx0500001523

Seleziona superficie	Fare clic nella casella, quindi selezionare una superficie nella finestra Grafica.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

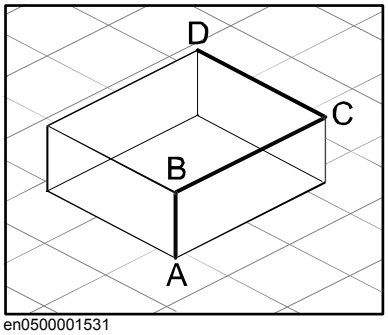
Continua nella pagina successiva

9.7. Bordo

Continua

Finestra di dialogo Crea bordo da punti

Per utilizzare il comando Crea bordo da punti, la stazione deve contenere almeno un oggetto.



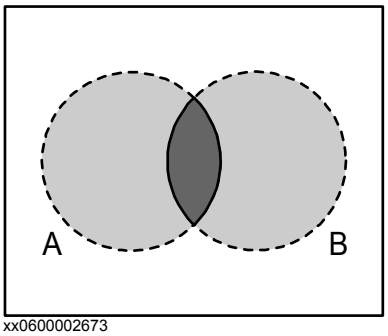
en0500001531

Oggetto selezionato	Fare clic nella casella, quindi selezionare un oggetto nella finestra Grafica.
Coordinate punto	Specificare qui i punti che definiscono il bordo, uno alla volta, digitando manualmente i valori o facendo clic in una delle caselle e selezionando quindi il punto nella finestra Grafica per trasferire le sue coordinate.
Aggiungi	Fare clic sul pulsante per aggiungere un punto e le sue coordinate all'elenco.
Modifica	Fare clic sul pulsante per modificare un punto già definito, dopo averlo selezionato nell'elenco ed aver immesso nuovi valori.
Elenco	I punti che definiscono i bordi. Per aggiungere altri punti, fare clic su **Aggiungi nuovo**, fare clic sul punto desiderato nella finestra Grafica, quindi fare clic su **Aggiungi**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.8. Interseca

Finestra di dialogo Interseca



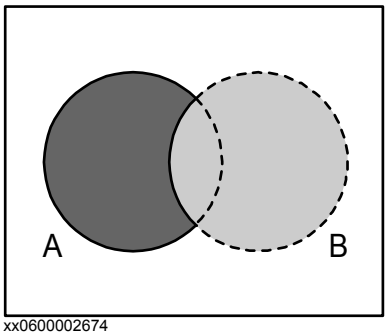
xx0600002673

Mantieni originale	Selezionare questa casella di controllo per mantenere i corpi originali durante la creazione del nuovo corpo.
Interseca... (A)	Selezionare il corpo dal quale si desidera creare un'intersezione (A), facendo clic nella finestra Grafica.
... e (B)	Selezionare il corpo con il quale si desidera creare un'intersezione (B), facendo clic nella finestra Grafica. Verrà creato un nuovo corpo basato sull'area comune tra i corpi A e B selezionati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.9. Sottrai

Finestra di dialogo Sottrai



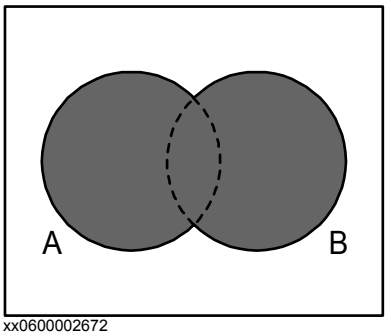
xx0600002674

Mantieni originale	Selezionare questa casella di controllo per mantenere i corpi originali durante la creazione del nuovo corpo.
Sottrai... (A)	Selezionare il corpo dal quale si desidera sottrarre (A) facendo clic nella finestra Grafica.
...con (B)	Selezionare il corpo che si desidera sottrarre (B) facendo clic nella finestra Grafica. Verrà creato un nuovo corpo basato sull'area del corpo A sottratto del volume comune tra i corpi A e B.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.10. Unione

Finestra di dialogo Unione



xx0600002672

Mantieni originale	Selezionare questa casella di controllo per mantenere i corpi originali durante la creazione del nuovo corpo.
Unione... (A)	Selezionare il corpo che si desidera unire (A) facendo clic nella finestra Grafica.
... e (B)	Selezionare il corpo che si desidera unire (B) facendo clic nella finestra Grafica. Verrà creato un nuovo corpo basato sulle aree dei due corpi A e B selezionati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

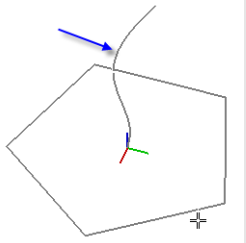
9.11. Proietta superficie o curva

Proiezione di una superficie o di una curva

1. Dalla barra degli strumenti del livello di selezione, selezionare **Superficie** o **Curva** in base alle esigenze.
2. Nella finestra Grafica, selezionare la superficie o la curva che si desidera proiettare. Fare clic su **Proietta superficie** o **Proietta curva** in base alle esigenze. La finestra di dialogo **Proietta superficie o curva** si apre sotto il visualizzatore **Modellazione**.
3. Inserire i valori per la proiezione su un vettore.

   Per la proiezione su una curva, selezionare l'opzione **Proietta su curva**. Fare clic sulla casella **Curva** e selezionare la curva nella finestra **Grafica**.
4. Se si desidera che la forma appaia come modello superficie, deselezionare la casella di controllo **Crea solido**.
5. Fare clic su **Crea**.

Finestra di dialogo Proietta superficie o curva

Superficie o curva	Rappresenta la superficie o la curva da proiettare. Prima di selezionare la superficie o la curva, fare clic nella casella, quindi selezionare la superficie o la curva nella finestra Grafica.
Proietta su vettore	Attiva la proiezione su un vettore specificato.
Dal punto (mm)	Il punto iniziale del vettore.
Al punto (mm)	Il punto finale del vettore.
Proietta su curva	Attiva la proiezione su una curva specificata.
Curva	Rappresenta la curva utilizzata come percorso di scansione.  xx0600003076 Prima di selezionare la curva, fare clic nella casella, quindi sulla curva nella finestra Grafica.
Crea solido	Selezionare questa casella di controllo per convertire la forma proiettata in solido.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.12. Linea da normale

Creazione di una linea da normale

1. Fare clic su **Selezione superficie**.
2. Fare clic su **Linea su normale** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Fare clic su una faccia per selezionarla nella casella **Seleziona faccia**.
4. Nella casella **Lunghezza**, specificare la lunghezza della linea.
5. In via opzionale, selezionare la casella di controllo **Inverti normale** per invertire la direzione della linea.
6. Fare clic su **Crea**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.13. Gruppo Misure

SUGGERIMENTO!

Prima di effettuare le misurazioni, assicurarsi di selezionare la modalità snap e i livelli di selezione appropriati.

Misurazione di distanze o angoli

1. Fare clic sul tipo di misurazione da utilizzare:

Per misurare	Selezionare
la distanza tra due punti selezionati nella finestra Grafica.	**Punto a punto**
l'angolo, definito da tre punti selezionati nella finestra Grafica. Il primo punto da selezionare + il punto di convergenza, dopodiché si selezionerà un punto su ciascuna linea.	**Angolo**
il diametro, con il cerchio definito da tre punti selezionati nella finestra Grafica.	**Diametro**
la distanza più vicina tra due oggetti selezionati nella finestra Grafica.	**Distanza minima**

   Quando è attivata una funzione di misurazione, il puntatore del mouse si trasforma in un righello.

2. Nella finestra Grafica, selezionare i punti o gli oggetti per la misurazione. Nella finestra **Output** vengono visualizzate informazioni sui punti di misurazione.

   Quando tutti i punti sono stati selezionati, i risultati verranno visualizzati nella scheda **Misurazioni** nella finestra di **output**.

3. Facoltativamente, ripetere il passo 3 per eseguire una nuova misurazione dello stesso tipo.

SUGGERIMENTO!

È anche possibile attivare e disattivare le funzioni di misurazione dalla barra degli strumenti Misurazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.14. Crea meccanismo

Creare un nuovo meccanismo

1. Fare clic su **Crea meccanismo**.

   Il Modeler del meccanismo si apre in modalità di creazione.
2. Nella casella **Nome modello meccanismo**, immettere il nome del meccanismo.
3. Nell'elenco **Tipo di meccanismo**, selezionare un tipo di meccanismo.
4. Nella struttura, fare clic con il pulsante destro su **Collegamenti**, quindi fare clic su **Aggiungi collegamento** per far apparire la finestra di dialogo **Crea collegamento**.

   Nella casella **Nome collegamento** viene suggerito un nome.
5. Nell'elenco **Parte selezionata**, selezionare una parte, che verrà evidenziata nella finestra Grafica, e fare clic sul pulsante freccia per aggiungere la parte alla casella Parti.

   Nell'elenco **Parte selezionata** viene selezionata automaticamente la parte successiva, se disponibile. Aggiungerla, se pertinente.
6. Selezionare una parte nella casella Parti, immettere i valori nelle caselle del gruppo **Parti selezionate** e fare clic su **Applica alla parte**.

   Ripetere l'operazione per ciascuna parte, se pertinente.
7. Fare clic su **OK**.
8. Nella struttura, fare clic con il pulsante destro su **Giunti**, quindi fare clic su **Aggiungi giunto** per far apparire la finestra di dialogo **Crea giunto**.

   Nella casella **Nome giunto** viene suggerito un nome.
9. Completare la finestra di dialogo **Crea giunto**, quindi fare clic su **OK**.
10. Nella struttura, fare clic con il pulsante destro su **Dati del sistema di riferimento/utensile**, quindi fare clic su **Aggiungi sistema di riferimento/utensile** per far apparire la finestra di dialogo **Crea sistema di riferimento/utensile**.

    Nella casella **Nome sistema di riferimento/utensile** viene suggerito un nome.
11. Completare la finestra di dialogo **Crea sistema di riferimento/utensile**, quindi fare clic su **OK**.

    I criteri di validità per il nodo **Sistema di riferimento/utensile** sono i seguenti:
12. Nella struttura, fare clic con il pulsante destro su **Calibrazione**, quindi fare clic su **Aggiungi calibrazione** per far apparire la finestra di dialogo **Crea calibrazione**.
13. Completare la finestra di dialogo **Crea calibrazione**, quindi fare clic su **OK**.
14. Nella struttura, fare clic con il pulsante destro su **Dipendenza**, quindi fare clic su **Aggiungi dipendenza** per far apparire la finestra di dialogo **Crea dipendenza**.
15. Completare la finestra di dialogo **Crea dipendenza**, quindi fare clic su **OK**.
16. Se tutti i nodi sono validi, compilare il meccanismo. Vedere di seguito.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Compilazione di un meccanismo

Durante la compilazione, un nuovo meccanismo, creato in modalità di creazione del Modeler del meccanismo, viene aggiunto alla stazione con il nome predefinito "Mechanism_" (Meccanismo_) seguito da un codice indice.

Durante la compilazione, un meccanismo editabile esistente, modificato nella modalità di modifica del Modeler del meccanismo, viene salvato senza posizioni, mapping junto o tempi di transizione.

Per compilare un meccanismo, procedere come descritto di seguito:

1. Per compilare un meccanismo nuovo o modificato, fare clic su **Compila meccanismo**.

   Il meccanismo viene inserito nella stazione attiva. Le parti relative al collegamento vengono clonate con nuovi nomi, ma i relativi collegamenti attualizzeranno i rispettivi riferimenti della parte. Quando il Modeler del meccanismo è chiuso, le parti clonate vengono rimosse.
2. Il Modeler del meccanismo passa in modalità di modifica. Per completare il meccanismo, vedere di seguito.

Completamento o modifica di un meccanismo

Per completare la modellazione di un meccanismo, procedere come descritto di seguito:

1. Se i valori del gruppo **Mapping giunto** sono corretti, fare clic su **Imposta**.
2. Configurare la griglia Posizioni. Per aggiungere una posizione, fare clic su **Aggiungi** e completare la finestra di dialogo **Crea posizione**. Fare clic su **Applica**, seguito da **OK**.

   Per aggiungere una posizione, fare clic su **Aggiungi** e completare la finestra di dialogo **Crea posizione**. Fare clic su **Applica**, seguito da **OK**.

   Per modificare una posizione, selezionarla nella griglia, fare clic su **Modifica** e completare la finestra di dialogo **Modifica posizione**. Fare clic su **OK**.

   Per rimuovere una posizione, selezionarla nella griglia e fare clic su **Rimuovi**.
3. Fare clic su **Modifica tempi di transizione** per modificare i tempi di transizione.
4. Fare clic su **Chiudi**.

Finestra di dialogo Crea meccanismo

Nome modello meccanismo	Specifica il modello del meccanismo.
Tipo di meccanismo	Specifica il tipo di meccanismo.
Struttura	I componenti del meccanismo in una struttura. La struttura non è visibile a meno che il meccanismo non sia modificabile. È possibile modificare ciascun nodo (collegamento, giunto, Sistema di riferimento, calibrazione e dipendenza) nella sua finestra di dialogo. Vedere di seguito.
Compila meccanismo	Fare clic su questo pulsante per compilare il meccanismo. Questo pulsante non è visibile a meno che il meccanismo non sia modificabile e il modello sia valido.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Finestra di dialogo Crea/Modifica collegamento

Un collegamento è un componente in movimento di un meccanismo. Selezionando un nodo di collegamento lo si evidenzia nella finestra Grafica.

Nome collegamento	Specifica il nome del collegamento.
Parte selezionata	Specifica le parti da aggiungere alla casella Parte.
Imposta come BaseLink	BaseLink è il luogo in cui inizia la catena cinematica. Deve essere padre del primo giunto. Un meccanismo può disporre di un solo BaseLink.
xx0600003086	Aggiunge una parte selezionata alla casella Parte.
Rimuovi parte	Fare clic su questo pulsante per rimuovere dalla casella Parte una parte selezionata.
Parte selezionata	Questo gruppo gestisce la trasformazione della parte selezionata.
Posizione parte	Specificare la posizione della parte.
Orientamento parte	Specificare l'orientamento della parte.
Applica alla parte	Fare clic su questo pulsante per applicare le impostazioni alla parte.

Finestra di dialogo Crea/Modifica giunto

Un giunto è l'asse in cui due collegamenti si spostano l'uno verso l'altro, in modo rotatorio o prismatico. Selezionando un nodo del giunto si visualizza una linea giallo-verde nella finestra Grafica.

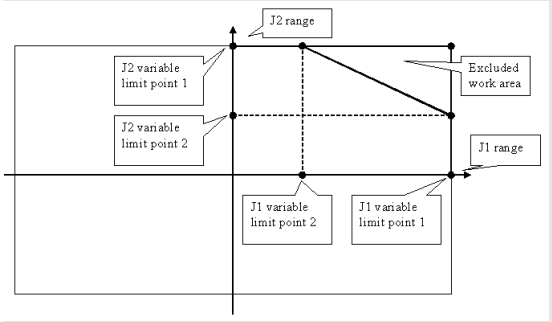
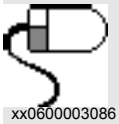
Nome giunto	Specifica il nome del giunto.
Tipo di giunto.	Specifica il tipo di giunto. L'opzione predefinita è **Rotatorio**. Cambiando Tipo di giunto si deseleziona Limiti giunto di seguito.
Collegamento padre	Specifica il collegamento padre, di norma il primo giunto del meccanismo.
Collegamento figlio	Specifica il collegamento figlio. Affinché sia valido, i collegamenti padre e figlio potrebbero non essere simili e la coppia deve essere univoca.
Attivo	Selezionare questa casella di dialogo per rendere attivo il giunto. Un giunto attivo è quello che può essere spostato da un utente, mentre uno inattivo dipende da un giunto attivo.
Asse giunto	Questo gruppo specifica l'asse intorno o lungo il quale si muove il figlio.
Prima posizione	Specificare il punto iniziale del vettore dell'asse.
Seconda posizione	Specificare il punto finale del vettore dell'asse.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.14. Crea meccanismo

Continua

Movimento asse manuale	Dimostra come il collegamento figlio si sposta lungo il suo asse.
Tipo di limite	Specifica i limiti in ciascuna direzione in cui un giunto potrebbe spostarsi. Le opzioni sono **Costante**, **Variabile** e **No**.
Limiti giunto	Questo gruppo è visibile in modalità **Costante** o **Variabile**.
Limite min.	Specifica il limite minimo del giunto.
Limite max.	Specifica il limite massimo del giunto.
Limiti giunto	Questo gruppo è visibile in modalità **Costante** o **Variabile**.
Limiti variabile	In modalità **Variabile**, è possibile aggiungere i punti limite della variabile come sistema avanzato di delimitare l'area di movimento.  xx0600003106
 xx0600003086	Aggiunge un punto selezionata alla casella Punto.
Rimuovi	Fare clic su questo pulsante per rimuovere dalla casella Punto un punto selezionato.

Finestra di dialogo Modifica sistema di riferimento/dati utensile

Un nodo sistema di riferimento/dati utensile determina il collegamento e la posizione di un sistema di riferimento.

Nome del sistema di riferimento/dei dati utensile	Specifica il nome del sistema di riferimento o dei dati utensile.
Appartiene al collegamento	Specifica il collegamento a cui appartengono il sistema di riferimento o i dati utensile.
Posizione	Specificare la posizione della trasformazione.
Orientamento	Specificare l'orientamento della trasformazione.
Seleziona valori da target/sistema di riferimento	Selezionare questa casella per specificare i valori da un target o un sistema di riferimento, indicati nella casella attigua.
Dati utensile	Questo gruppo è visibile se il meccanismo è uno strumento.
Massa	Specifica la massa dell'utensile.
Baricentro	Specificare il baricentro dell'utensile.
Momento di inerzia Ix, Iy, Iz	Specificare il momento di inerzia dell'utensile.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Finestra di dialogo Crea calibrazione

Una calibrazione contiene le trasformazioni per la calibrazione dei giunti. Due calibrazioni non possono compartire lo stesso giunto.

La calibrazione appartiene al giunto	Specifica il giunto da calibrare.
Posizione	Specificare la posizione della trasformazione.
Orientamento	Specificare l'orientamento della trasformazione.

Finestra di dialogo Crea dipendenza

Una dipendenza è un rapporto tra due giunti tramite un fattore o una formula complessa.

Giunto	Specifica il giunto il cui movimento è controllato da altri giunti.
Usa giunto principale e fattore	Selezionare questa opzione per specificare un giunto principale e un fattore.
Giunto principale	Specifica il giunto principale.
Fattore	Questo elenco ne supporta uno doppio, ad indicare fino a che punto il giunto principale ne controlla un altro.
Usa formula	Selezionare questa opzione per inserire una formula nella casella.

Finestra di dialogo Modifica meccanismo

La finestra di dialogo **Modifica meccanismo** contiene gli oggetti trovati nella finestra di dialogo **Crea meccanismo**, oltre a quanto segue:

Mapping giunto	Queste caselle gestiscono il mapping giunto del meccanismo. Durante la modifica, il meccanismo deve essere scollegato dalla sua libreria. I valori devono essere numeri interi da 1 a 6 in ordine ascendente.
Imposta	Fare clic su questo pulsante per impostare il mapping giunto.
Posizioni	Visualizza le posizioni e i relativi valori di giunto. Selezionando una posizione, si sposta il meccanismo verso di essa nella finestra Grafica.
Aggiungi	Fare clic su questo pulsante per far apparire la finestra di dialogo **Crea posizione** per aggiungere una posizione.
Modifica	Fare clic su questo pulsante per far apparire la finestra di dialogo **Modifica posizione** per modificare una posizione selezionata. Non è possibile modificare un SyncPose a meno che il meccanismo non sia scollegato dalla sua libreria.
Rimuovi	Fare clic sul pulsante per rimuovere la posizione selezionata. Non è possibile rimuovere un SyncPose singolo.
Imposta tempi di transizione	Fare clic su questo pulsante per modificare i tempi di transizione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Finestra di dialogo Crea/Modifica posizione

Nome posizione	Specifica il nome della posizione. Se si tratta di un SyncPose, questa casella non è modificabile. I nomi "HomePosition" e "SyncPosition" non sono consentiti.
Posizione principale	Selezionare questa casella per specificare la posizione principale del meccanismo. Se selezionata, il nome di posizione non modificabile sarà "HomePose".
Esegui l'utensile di movimento manuale giunto	Fare clic su questo pulsante per far apparire l'utensile di movimento manuale giunto.
Usa corrente	Fare clic su questo pulsante per impostare i valori giunto correnti nel gruppo **Valori giunto**.
Resetta valori	Fare clic su questo pulsante per resettare i valori giunto nel gruppo **Valori giunto** in cui si trovavano quando si è aperta la finestra di dialogo.
Valori giunto	Specificare i valori giunto della posizione.

Finestra di dialogo Imposta tempi di transizione

La finestra di dialogo **Imposta tempi di transizione** è ideata come una tabella delle distanze in uno stradario. Il valore predefinito è zero.

Dalla posizione	Specifica l'inizio della transizione per la posizione indicata.
Sulla posizione	Specifica la fine della transizione per la posizione indicata.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

9.15. Crea utensile

Creazione di un utensile

Per creare un utensile tenuto dal robot è possibile utilizzare la **Creazione guidata utensile**. La creazione guidata consente di creare facilmente un utensile da una parte esistente oppure di utilizzare una parte fittizia che rappresenta un utensile. Per creare un utensile completo con dati utensile, procedere come descritto di seguito:

1. Fare clic su **Crea utensile**.
2. Nella casella **Nome utensile**, immettere u nome per l'utensile o scegliere una delle seguenti opzioni:

Opzione	Azione
Usa esistente	Selezionare una delle parti esistenti dall'elenco. La parte selezionata rappresenterà la grafica dell'utensile. La parte selezionata deve essere una parte singola. Non è possibile selezionare parti composte.
Usa parte fittizia	Per rappresentare un utensile verrà creato un cono.

3. Proseguire immettendo la **Massa** dell'utensile, il **Baricentro** e il **Momento di inerzia Ix, Iy, Iz**, se i relativi valori sono noti. Se i valori corretti non sono noti è comunque possibile utilizzare l'utensile per programmare i movimenti, ma tali dati devono essere corretti prima di eseguire il programma su robot reali o di misurare il ciclo di lavoro.

   Suggerimento: se l'utensile è realizzato con materiali di densità simile, è possibile trovare il baricentro facendo clic sul modello di utensile mediante la modalità snap del **Baricentro**.
4. Fare clic su **Avanti** per passare alla pagina successiva della procedura guidata.
5. Nella casella **Nome TCP**, immettere un nome per il Tool Center Point (TCP). Il nome predefinito è uguale a quello dell'utensile. Se si creano più TCP per un utensile, ciascun TCP deve avere un nome univoco.
6. Immettere la posizione del TCP relativa al sistema di coordinate universali, che rappresenta il punto di montaggio degli utensili, tramite uno dei metodi seguenti:

Metodo	Descrizione
Lettura dei valori del target o sistema di riferimento esistente	Fare clic nella casella **Valori da target/sistema di riferimento**, quindi selezionare il sistema di riferimento nella finestra grafica o nel visualizzatore **Percorsi e target**.
Immissione manuale della posizione e dell'orientamento	Nelle caselle **Posizione** e **Orientamento**, digitare i valori. **NOTA**: se l'opzione **Usa parte fittizia** è selezionata, il valore della posizione non può essere 0,0,0. Per creare un cono, almeno una delle coordinate deve essere maggiore di 0.

7. Fare clic sul pulsante freccia a destra per trasferire i valori alla casella **TCP:**.

   Se l'utensile dovrà avere più TCP, ripetere i passi da 5 a 7 per ciascun TCP.
8. Fare clic su **Fine**. L'utensile verrà creato e visualizzato nel visualizzatore **Oggetti** e nella finestra Grafica.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Creazione di dati utensile per una geometria esistente

Per creare dati utensile per una geometria esistente, procedere come descritto di seguito:

1. Assicurarsi di aver selezionato il robot sul quale creare i dati utensile.
2. Fare clic su **Crea utensile** e selezionare **Usa esistente** e l'utensile importato dall'elenco.
3. Immettere i dati richiesti nelle caselle della procedura **Creazione guidata utensile**.
4. Collegare l'utensile trascinandolo sul robot.

Attività successive

Per predisporre l'utensile all'utilizzo, procedere in uno dei seguenti modi:

- Per fare in modo che l'utensile venga tenuto dal robot, collegare l'utensile al robot.
- Nella finestra grafica, controllare la posizione e l'orientamento del TCP. Se non sono corretti, modificare i valori nella parte del sistema di riferimento utensile dei dati utensile.
- Per semplificare l'utilizzo futuro dell'utensile creato, salvarlo come libreria. Nel menu **File**, fare clic su **Salva come libreria**. Selezionare la cartella in cui memorizzare il componente utensile, immettere un nome e fare clic su **Salva**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10 Scheda Simulazione

10.1. Panoramica

Scheda Simulazione

La scheda Simulazione contiene i controlli necessari a impostare, configurare, controllare, monitorare e registrare le simulazioni.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.2. Crea set collisioni

Panoramica

Un set collisioni contiene due gruppi di oggetti *Oggetti A* e *Oggetti B*, in cui vanno inseriti gli oggetti tra cui rilevare le collisioni. Quando un qualsiasi oggetto in *Oggetti A* entra in collisione con un qualsiasi oggetto in *Oggetti B*, la collisione viene visualizzata nella vista grafica e registrata nella finestra di output. Nella stazione è possibile impostare diversi set collisioni, ma ognuno può contenere solo due gruppi.

Creazione di un set collisioni

1. Fare clic su **Crea set collisioni** per creare un set collisioni nel visualizzatore **Layout**.
2. Espandere il set collisioni e trascinare uno degli oggetti sul nodo **ObjectsA** per verificare la presenza di collisioni.

   Se si desidera verificare le collisioni tra più oggetti e gli oggetti nel nodo **Oggetti B**, ad esempio l'utensile e il robot, trascinarli tutti sul nodo **Oggetti A**.
3. Trascinare gli oggetti sul nodo **Oggetti B** per verificare le collisioni.

   Se si desidera verificare le collisioni tra più oggetti e gli oggetti nel nodo **Oggetti A**, ad esempio il pezzo di lavoro e le attrezzature, trascinarli tutto sul nodo **Oggetti B**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.3. Impostazione di simulazione

Prerequisiti

Per configurare una simulazione, è necessario che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- Nella stazione deve essere stato creato almeno un percorso.
- I percorsi da simulare devono essere sincronizzati sul controller virtuale.

Configurazione di una simulazione

1. Fare clic su **Configurazione simulazione** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nella casella **Seleziona task attivi**, selezionare i task che saranno attivi nella simulazione.
3. Se si è selezionato un unico controller, selezionare l'opzione **Continuo** o **Ciclo singolo**.
4. Trasferire le procedure che saranno attive nella simulazione dall'elenco **Procedure disponibili** agli elenchi **Sequenza principale** selezionandole e facendo clic sul pulsante freccia a sinistra posto tra gli elenchi. (In questo modo si crea una chiamata di procedura nella procedura principale.)
5. Per avviare la simulazione da una procedura diversa dalla procedura principale effettiva (ossia, per impostare una procedura principale temporanea anziché sovrascrivere quella corrente) fare clic su **Seleziona punto di ingresso** e specificare la procedura da utilizzare come principale.
6. Fare clic su **Applica** per impostare la simulazione. Se si fa clic su **OK**, la simulazione viene impostata e la finestra di dialogo viene chiusa.

NOTA!

Se nella simulazione vengono utilizzati eventi o sono coinvolti più controller, sarà necessario utilizzare la modalità temporale virtuale **Intervallo di tempo** per garantire che la temporizzazione tra i controller venga simulata correttamente. Per ulteriori informazioni sulle modalità temporali virtuali, vedere *Panoramica della simulazione a pagina 102*.

Finestra di dialogo Configura simulazione

Seleziona task attivi	Selezionare i task che devono essere attivi nella simulazione.
Opzioni Modalità di esecuzione	Selezionare la modalità di esecuzione quando si seleziona un unico controller. Le opzioni sono **Continuo** e **Ciclo singolo**.
Sequenza principale	Visualizza le procedure che verranno eseguite quando si riproduce la simulazione.
<-	Fare clic sul pulsante freccia a sinistra per trasferire la procedura selezionata nella casella **Sequenza principale**.
X	Fare clic su questo pulsante per rimuovere le procedure o le sequenze selezionate dalla casella **Sequenza principale**.
Freccia su	Fare clic sul pulsante freccia su per spostare la sequenza verso l'alto nell'elenco della casella **Sequenza principale** o nella casella **Procedure disponibili**.
Freccia giù	Fare clic sul pulsante freccia giù per spostare la sequenza verso il basso nell'elenco della casella **Sequenza principale** o nella casella **Procedure disponibili**.
Procedure disponibili	Visualizza tutte le procedure disponibili nel controller.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Seleziona punto di ingresso	Fare clic su questo pulsante per impostare varie simulazioni contemporaneamente. Nella finestra di dialogo, immettere un nuovo nome per la procedura principale e selezionare le procedure da includere nella nuova simulazione. Fare clic su **OK**.

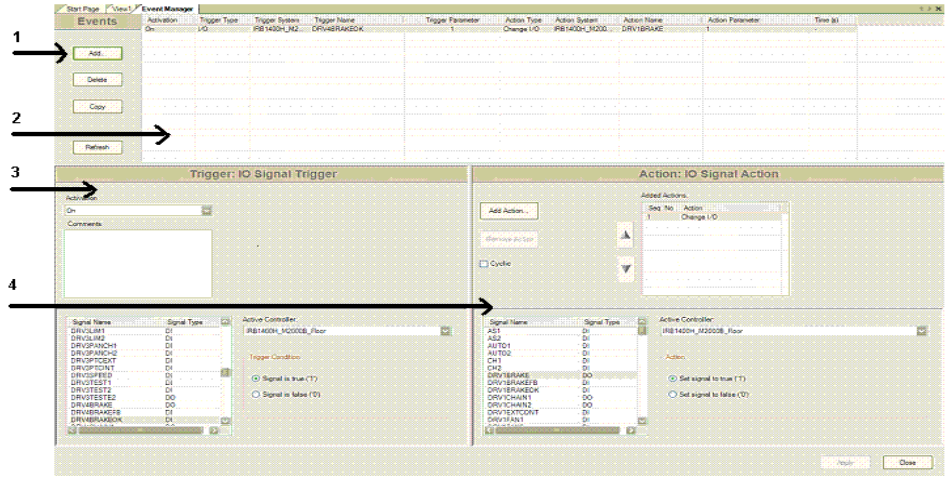
© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.4. Gestione eventi

Creazione di un evento

1. Fare clic su **Gestione eventi**.
2. Fare clic su **Aggiungi** per aprire la Procedura guidata Nuovo evento.
3. Per creare l'evento, completare la procedura guidata Crea nuovo evento .

Parti principali di Gestione venti



xx0600003098

Compo-nente	Descrizione
1	Riquadro **Task**. Qui è possibile creare nuovi eventi, copiare o eliminare eventi esistenti selezionati nella griglia Eventi.
2	Griglia **Eventi** Visualizza tutti gli eventi nella stazione. Qui è possibile selezionare gli eventi da modificare, copiare o eliminare.
3	Editor **Trigger**. Qui è possibile modificare le proprietà del trigger eventi. La parte superiore dell'editor di trigger è uguale per tutti i trigger, mentre la parte inferiore viene adattata al tipo di trigger selezionato.
4	Editor **Azioni**. Qui è possibile modificare le proprietà dell'azione degli eventi. La parte superiore dell'editor di azione è uguale per tutte le azioni, mentre la parte inferiore viene adattata al tipo di azione selezionato.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Parti del riquadro dei task

Componente	Descrizione
Aggiungi	Avvia la **Procedura guidata Crea nuovo evento**.
Elimina	Elimina l'evento selezionato nella griglia degli eventi.
Copia	Copia l'evento selezionato nella griglia Eventi.
Aggiorna	Aggiorna Gestione eventi.

Colonne della griglia degli eventi

Nella griglia eventi ciascuna riga corrisponde a un evento e le colonne ne riportano le relative proprietà.

Colonna	Descrizione
Attivazione	Visualizza se l'evento è attivo o meno. **Attiva** = L'azione viene sempre eseguita quando si verifica l'evento trigger. **Simulazione** = L'azione viene eseguita solo se l'evento trigger si verifica quando viene eseguita la simulazione. **Disattiva** = L'azione non viene eseguita quando si verifica l'evento trigger.
Tipo trigger	Visualizza il tipo di condizione che attiva l'azione. **Trigger segnale di I/O** = Cambia un segnale di I/O digitale **Collegamento I/O** = Simula il comportamento di un Programmable Logic Controller (PLC). **Trigger collisione** = Avvia o completa una collisione o mancata collisione tra oggetti in un set collisioni. Il tipo di trigger non può essere modificato nell'editor di trigger. Se si desidera un tipo di trigger diverso da quello corrente, creare un nuovo evento.
Sistema trigger	Quando il tipo di trigger è *Trigger segnale di I/O*, questa colonna visualizza il sistema a cui appartiene il segnale utilizzato come trigger. Un trattino (-) indica un segnale virtuale.
Nome trigger	Il nome del segnale o del set di collisioni utilizzato come trigger.
Parametro trigger	Visualizza a quale condizione si verifica l'attivazione dell'evento. **0** = Il segnale di I/O utilizzato come trigger commuta a 'falso' (0). **1** = Il segnale di I/O utilizzato come trigger commuta a 'vero' (1). **Avviata** = Una collisione inizia all'interno del set di collisioni utilizzato come trigger. **Terminata** = Una collisione termina all'interno del set di collisioni utilizzato come trigger. **Mancata collisione iniziata** = Una mancata collisione inizia all'interno del set di collisioni utilizzato come trigger. **Mancata collisione terminata** = Una mancata collisione termina all'interno del set di collisioni utilizzato come trigger.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Colonna	Descrizione
Tipo di azione	Visualizza il tipo di azione che si verifica in concomitanza con l'attivazione. **Azione segnale di I/O** = Cambia il valore di un segnale di input o output digitale. **Collega oggetto** = Collega un oggetto a un altro. **Scollega oggetto** = Scollega un oggetto da un altro. **Attiva/disattiva monitor di simulazione** = Commuta il monitor di simulazione di un meccanismo specifico. **Attiva/disattiva timer** = Commuta il timer di processo. **Sposta il meccanismo in posizione** = Sposta il meccanismo selezionato su una posizione predefinita, quindi invia un segnale di stazione. Attiva o disattiva il timer di processo. **Sposta oggetto grafico** = Sposta un oggetto grafico su una nuova posizione e orientamento. **Mostra/Nascondi oggetto grafico**= Mostra o nasconde l'oggetto grafico. **Nessuna azione**= Non si verifica alcuna azione. **Multipla**= L'evento attiva più azioni, contemporaneamente o una alla volta per ogni attivazione del trigger. Ciascuna azione può essere visualizzata nell'editor di azioni.
Sistema di azione	Quando il tipo di azione è *Cambia I/O*, questa colonna visualizza il sistema a cui appartiene il segnale da cambiare. Un trattino (-) indica un segnale virtuale.
Nome azione	Visualizza il nome del segnale da cambiare quando il tipo di azione è *Cambia I/O*.
Parametro azione	Visualizza la condizione dopo che si è verificata l'azione. **0** = Il segnale di I/O verrà impostato su 'falso' (0). **1** = Il segnale di I/O verrà impostato su 'vero' (1). **Attiva** = Attiva il timer di processo. **Disattiva** = Disattiva il timer di processo. **Oggetto 1 -> Oggetto 2** = Visualizza l'oggetto a cui ne verrà collegato un altro quando il tipo di azione è Collega oggetto. **Oggetto 1 <- Oggetto 2** = Visualizza l'oggetto da cui ne verrà scollegato un altro quando il tipo di azione è Scollega oggetto. **Terminata** = Una collisione termina all'interno del set di collisioni utilizzato come trigger. **Mancata collisione iniziata** = Una mancata collisione inizia all'interno del set di collisioni utilizzato come trigger. **Mancata collisione terminata** = Una mancata collisione termina all'interno del set di collisioni utilizzato come trigger. **Multipla**= Indica varie azioni.
Ora	Visualizza l'ora in cui è stato eseguito il trigger dell'evento.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Parti dell'editor di trigger

Nell'editor di trigger è possibile impostare le proprietà del trigger. La parte superiore dell'editor è comune a tutti i trigger, mentre la parte inferiore viene adattata al tipo selezionato.

Parti comuni per i trigger

Componente	Descrizione
Attivazione	Stabilisce se l'evento è attivo o meno. **Attiva** = L'azione viene sempre eseguita quando si verifica l'evento trigger. **Simulazione** = L'azione viene eseguita solo se l'evento trigger si verifica quando viene eseguita la simulazione. **Disattiva** = L'azione non viene eseguita quando si verifica l'evento trigger.
Commento	Casella di testo per commenti e note sull'evento.

Parti specifiche per i trigger di segnale di I/O

Componente	Descrizione
Controller attivo	Selezionare il sistema a cui appartiene l'I/O da utilizzare come trigger.
Segnali	Visualizza tutti i segnali che possono essere utilizzati come trigger.
Condizione trigger	Nel caso di segnali digitali, imposta de l'evento deve commutare quando i segnali vengono predisposti come 'vero' o 'falso'. Nel caso di segnali analogici, che sono disponibili soltanto per segnali di stazioni, l'evento determinerà una commutazione in una qualsiasi delle condizioni seguenti: **Maggiore di**, **Maggiore di/Uguale a**, **Inferiore a**, **Inferiore a/Uguale a**, **Uguale a**, **Non uguale a**.

Parti specifiche per i trigger di collegamento I/O

Componente	Descrizione
Aggiungi	Apre una finestra di dialogo per l'aggiunta di un segnale dell'attivatore al riquadro Segnali attivatore.
Rimuovi	Rimuove un segnale dell'attivatore selezionato.
Aggiungi >	Apre una finestra di dialogo per l'aggiunta di un simbolo dell'operatore al riquadro Collegamenti.
Rimuovi	Rimuove un simbolo dell'operatore selezionato.
Ritardo (s)	Specifica il ritardo in secondi.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Parti specifiche per i trigger Collisione

Componente	Descrizione
Tipo collisione	Impostare il tipo di collisione da utilizzare come trigger. **Avviata** = Si commuta quando ha inizio una collisione. **Terminata** = Si commuta quando una collisione termina. **Mancata collisione iniziata** = Si commuta quando ha inizio una mancata collisione. **Mancata collisione terminata** = Si commuta quando una mancata collisione termina.
Set collisioni	Selezionare il set di collisioni da utilizzare come trigger.

Parti dell'editor di azioni

Nell'editor di azioni è possibile impostare le proprietà delle azioni per l'evento. La parte superiore dell'editor è comune a tutti i tipi di azioni, mentre la parte inferiore viene regolata in base a quella selezionata.

Parti comuni per tutte le azioni

Componente	Descrizione
Aggiungi azione	Aggiunge una nuova azione che si verifica quando viene soddisfatta la condizione di attivazione. È possibile aggiungere varie azioni diverse che devono essere eseguite contemporaneamente o una alla volta per ogni attivazione dell'evento. Sono disponibili i seguenti tipi di azioni: **Cambia I/O** = Cambia il valore di un segnale di input o output digitale. **Collega oggetto** = Collega un oggetto a un altro. **Scollega oggetto** = Scollega un oggetto da un altro. **Attiva/disattiva timer** = Attiva o disattiva il timer di processo. **Nessuna azione** = Non si verifica alcuna azione; può essere utile per manipolare sequenze di azioni.
Rimuovi azione	Rimuove l'azione selezionata nell'elenco Azioni aggiunte.
Ciclica	Quando è selezionata, le azioni vengono eseguite una alla volta per ogni attivazione del trigger. Quando sono state eseguite tutte le azioni, l'evento ripartirà con la prima nell'elenco. Quando è deselezionata, le azioni vengono eseguite tutte a ogni attivazione del trigger.
Azioni aggiunte	Elenca tutte le azioni dell'evento, nell'ordine con cui verranno eseguite.
freccia	Consentono di riorganizzare l'ordine di esecuzione delle azioni.

Parti specifiche per le azioni di I/O

Componente	Descrizione
Controller attivo	Visualizza tutti i sistemi della stazione. Selezionare il sistema a cui appartiene l'I/O da cambiare.
Segnali	Visualizza tutti i segnali che possono essere impostati.
Azione	Stabilisce se l'evento dovrà impostare i segnali su ‘vero’ (1) o ‘falso’ (0). Se l’azione è collegata ad una *Connessione di I/O*, questo gruppo non sarà disponibile.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.4. Gestione eventi

Continua

Parti specifiche per le azioni Collega

Componente	Descrizione
Collega oggetto	Selezionare un oggetto all'interno della stazione da collegare.
Collega a	Selezionare l'oggetto all'interno della stazione cui collegarsi.
Aggiorna posizione / **Mantieni posizione**	**Aggiorna posizione** = Quando si esegue il collegamento sposta l'origine locale dell'oggetto collegato sul punto di collegamento dell'altro oggetto. Per i meccanismi il punto di collegamento è il TCP o la flangia e per gli altri oggetti è l'origine locale. **Mantieni posizione** = Quando si esegue il collegamento mantiene la posizione corrente dell'oggetto da collegare.
Indice flangia	Se il meccanismo a cui collegare l'oggetto è dotato di alcune flange (punti di collegamento), selezionare quella da utilizzare.
Posizione offset	Facoltativamente, specificare un offset tra gli oggetti quando si esegue un collegamento.
Orientamento offset	Facoltativamente, specificare un offset tra gli oggetti quando si esegue un collegamento.

Parti specifiche per le azioni Scollega

Componente	Descrizione
Scollega oggetto	Selezionare un oggetto all'interno della stazione da scollegare.
Scollega da	Selezionare l'oggetto all'interno della stazione da cui scollegarsi.

Parti specifiche per le azioni Attiva/disattiva monitor di simulazione

Componente	Descrizione
Meccanismo	Seleziona il meccanismo.
Attiva/disattiva monitor di simulazione	Stabilisce se l'azione dovrà avviare o interrompere la funzione Monitor simulazione.

Parti specifiche per le azioni Attiva/disattiva timer

Componente	Descrizione
Attiva/disattiva timer	Stabilisce se l'azione dovrà avviare o interrompere la funzione timer di processo.

Parti specifiche per le azioni Sposta il meccanismo in posizione

Componente	Descrizione
Meccanismo	Seleziona il meccanismo.
Posizione	Seleziona tra **SyncPose** e **HomePose**.
Segnale stazione da impostare quando si raggiunge la posizione	Elenca i segnali di stazione inviati dopo che il meccanismo ha raggiunto la sua posizione.
Aggiungi digitale	Fare clic sul pulsante per aggiungere un segnale digitale alla griglia.
Rimuovi	Fare clic sul pulsante per rimuovere un segnale digitale dalla griglia.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Parti specifiche per le azioni Sposta oggetto grafico

Componente	Descrizione
Oggetto grafico da spostare	Selezionare un oggetto grafico all'interno della stazione da spostare.
Nuova posizione	Imposta la nuova posizione dell'oggetto.
Nuovo orientamento	Imposta il nuovo orientamento dell'oggetto.

Parti specifiche per le azioni Mostra/Nascondi oggetto grafico

Componente	Descrizione
Oggetto grafico	Selezionare un oggetto grafico all'interno della stazione.
Mostra/Nascondi	Imposta se l'oggetto viene visualizzato o nascosto.

Parti specifiche per un'azione Richiama macro VSTA

Componente	Descrizione
Macro disponibili	Visualizza tutti i macro disponibili all'interno della stazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.5. Attiva unità meccaniche

Per attivare o disattivare manualmente le unità meccaniche

1. Fare clic su **Attiva unità meccaniche** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nella finestra di dialogo **Attiva unità meccaniche**, selezionare le caselle di controllo corrispondenti alle unità meccaniche da impostare come attive. Quando viene attivata un'unità meccanica che condivide l'unità di azionamento con un'altra unità meccanica, quest'ultima viene automaticamente disattivata.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.6. Controllo della simulazione

Esecuzione di una simulazione

1. In via opzionale, fare clic su **Attiva timer di processo**.
2. Nel gruppo **Controllo simulazione**, fare clic sul pulsante **Esegui**.

   Nella finestra di output vengono visualizzati i messaggi provenienti dal controller virtuale.
3. Per sospendere la simulazione, fare clic sul pulsante **Sospendi**.
4. Per arrestare la simulazione, fare clic sul pulsante **Arresta**.
5. Per ripristinare la simulazione allo stato iniziale, fare clic sul pulsante **Reset**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.7. Simulatore di I/O

Impostazione di segnali di I/O con il Simulatore di I/O

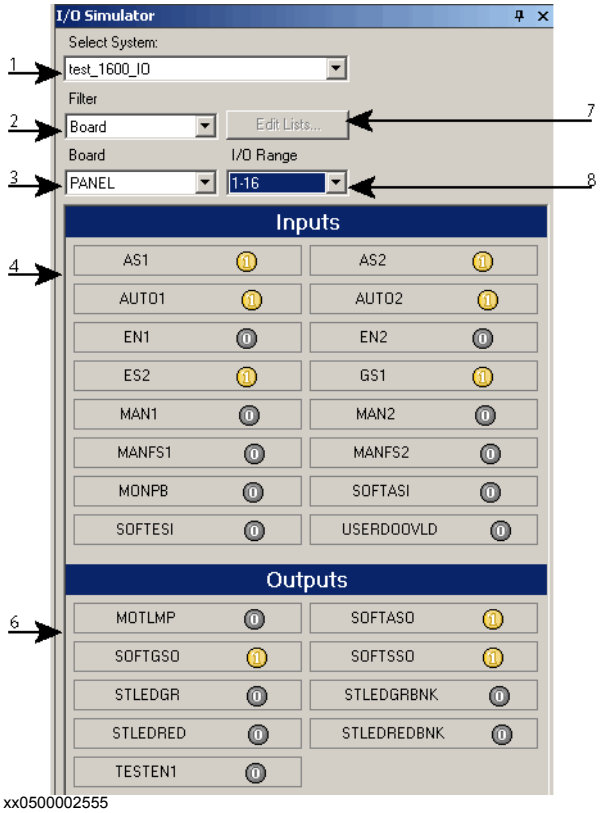
1. Fare clic su **Simulatore di I/O**. Viene visualizzato il simulatore di I/O.
2. Se la stazione è dotata di più sistemi, selezionare quello appropriato nell'elenco **Seleziona sistema**.
3. Nell'elenco **Filtro** e nell'elenco **Range I/O**, selezionare quanto necessario per visualizzare i segnali da impostare. A seconda del filtro in uso, potrebbe essere necessario impostare anche delle specifiche dei filtri.
4. Per modificare il valore di un segnale di I/O digitale, fare clic sul segnale.

   Per modificare il valore di un segnale analogico, immettere il nuovo valore nella casella Valore.

Finestra Simulatore di I/O

Tramite il simulatore di I/O di RobotStudio è possibile visualizzare e impostare manualmente segnali esistenti, gruppi e collegamenti incrociati durante l'esecuzione del programma rendendo così possibile simulare o manipolare i segnali.

Il simulatore di I/O visualizza i segnali di un sistema alla volta in gruppi di 16. Per la gestione di grandi set di segnali, è possibile filtrare quelli da visualizzare e creare anche elenchi personalizzati con segnali preferiti per un accesso immediato.



xx0500002555

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Componente	Descrizione
1.	**Seleziona sistema**. Selezionare il sistema di cui si desidera visualizzare i segnali.
2.	**Tipo filtro**. Selezionare il tipo di filtro da utilizzare.
3.	**Specifiche filtro**. Selezionare il filtro per limitare la visualizzazione dei segnali. Ad esempio, se viene impostato Scheda come tipo di filtro, si seleziona la scheda della quale visualizzare i segnali.
4.	**Input**. Visualizza tutti i segnali di input che corrispondono al filtro applicato. Viene visualizzato un massimo di 16 segnali alla volta, anche se il filtro ne seleziona di più. Utilizzare quindi l'elenco **Range I/O** per selezionare i segnali da visualizzare.
5.	**Output** Visualizza tutti i segnali di output che corrispondono al filtro applicato. Viene visualizzato un massimo di 16 segnali alla volta, anche se il filtro ne seleziona di più. Utilizzare quindi l'elenco **Range I/O** per selezionare i segnali da visualizzare.
6.	**Modifica elenchi**. Fare clic su questo pulsante per creare o modificare elenchi di segnali preferiti.
7.	**Range I/O**. Quando il filtro seleziona più di 16 segnali, utilizzare questo elenco per selezionare il range da visualizzare.

Tipi di filtri dei segnali

Filtro	Descrizione
Scheda	Visualizza tutti i segnali su una specifica scheda. Per selezionare una scheda, utilizzare l'elenco **Specifiche filtro**.
Gruppo	Visualizza tutti i segnali che appartengono a uno specifico gruppo. Per selezionare un gruppo, utilizzare l'elenco **Specifiche filtro**.
Elenco utente	Visualizza tutti i segnali in un elenco di preferiti. Per selezionare un elenco, utilizzare l'elenco **Specifiche filtro**.
Input digitale	Visualizza tutti i segnali di input digitale del sistema.
Output digitale	Visualizza tutti i segnali di output digitale del sistema.
Input analogico	Visualizza tutti i segnali di input analogico del sistema.
Output analogico	Visualizza tutti i segnali di output analogico del sistema.

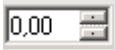
Icone dei segnali

xx0500002558	Segnale digitale con valore 1.
xx0500002558	Segnale digitale con valore 0.
xx0500002558	La croce nell'angolo superiore destro indica che i segnali sono un collegamento incrociato.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

xx0500002558	Il -1 nell'angolo superiore destro indica che il segnale è invertito.
 xx0500002562	Casella del valore per gruppi o segnali analogici.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.8. Monitor

Scheda Traccia TCP

Attiva traccia TCP	Selezionare questa casella di controllo per attivare il tracciamento del percorso TCP per il robot selezionato.
Lunghezza traccia	Specificare la lunghezza massima della traccia in millimetri.
Colore traccia	Visualizza il colore della traccia quando non sono attivati gli avvisi. Per cambiare il colore della traccia, fare clic sulla casella colorata.
Colore avviso	Visualizza il colore della traccia quando un qualsiasi avviso definito nella scheda **Avvisi** supera un valore soglia. Per cambiare il colore della traccia, fare clic sulla casella colorata.
Cancella traccia	Fare clic su questo pulsante per rimuovere la traccia corrente dalla finestra Grafica.

Scheda Avvisi

Attiva avvisi simulazione	Selezionare questa casella di controllo per attivare gli avvisi simulazione per il robot selezionato.
Registra avvisi nella finestra Output	Selezionare questa casella di controllo per visualizzare un messaggio di avvertimento quando viene superato un valore soglia. Se la traccia TCP non è attivata, questo è l'unico metodo di visualizzazione dell'avviso.
Velocità TCP (m/s)	Specificare il valore soglia per gli avvisi di velocità del TCP.
Accelerazione TCP (m/s2)	Specificare il valore soglia per gli avvisi di accelerazione del TCP.
Singolarità polso (gradi)	Specificare quanto vicino alla rotazione zero può essere il giunto cinque prima di generare un avviso.
Limiti giunto (gradi)	Specificare quanto vicino ai propri limiti può essere ciascun giunto prima di generare un avviso.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.9. Registrazione di film

Prerequisiti

Per garantire risultati ottimali, configurare per prima cosa le opzioni. Vedere in proposito *Opzioni:Generale:Registratore delle schermate a pagina 165*.

Registrazione delle schermate

1. Nel gruppo **Registra film**, fare clic su **Registra applicazione** per catturare l'intera finestra dell'applicazione, oppure su **Registra grafica** per catturare esclusivamente la finestra grafica.
2. Una volta fatto questo, far clic su **Arresta registrazione**. Appare una finestra di dialogo, mediante la quale si può scegliere di memorizzare la registrazione, o semplicemente di scartarla.

   Per riprodurre l'ultima cattura, fare clic su **Visualizza registrazione**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.10. MultiMove

Panoramica

Per spostarsi tra le pagine della finestra MultiMove, fare clic sulle schede nel riquadro di navigazione. Per impostazione predefinita le schede sono disposte in un ordine che corrisponde al flusso di lavoro tipico:

Scheda configurazione

Configurazione sistema	**Seleziona sistema**	Qui viene selezionato il sistema che contiene i robot da programmare.
	Sistema	Nella griglia ciascun robot nel sistema è riportato nella propria riga. Nelle colonne è possibile definire le impostazioni descritte di seguito.
	Attiva	Selezionare questa casella di controllo per utilizzare il robot nel programma MultiMove.
	Tipo	Specificare se il robot tiene l'utensile o il pezzo di lavoro.
	robot	Visualizza il nome del robot.
Configurazione percorso	**Aggiorna**	Fare clic su questo pulsante per aggiornare i percorsi nella griglia nel caso qualcuno sia stato modificato. Il pulsante diventa rosso se è stata rilevata una modifica ed è necessario un aggiornamento.
	Percorsi	Nella griglia ciascun percorso nella stazione è riportato nella propria riga. Nelle colonne è possibile effettuare le impostazioni descritte di seguito.
	Attiva	Selezionare questa casella di controllo per indicare i percorsi da utilizzare nel programma.
	Ordine	Visualizza l'ordine in cui verranno eseguiti i percorsi. Per cambiare l'ordine, utilizzare gli elenchi nella colonna Percorso per riorganizzare le righe in cui sono visualizzati i percorsi.
	Percorso	Imposta il percorso da eseguire.
Posizione iniziale	**Seleziona robot a cui passare**	Quando si crea una nova posizione iniziale, selezionare un robot che l'altro tenterà di raggiungere.
	Applica	Passa gli altri robot nella nuova posizione iniziale.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Scheda Comportamento movimento

Questa scheda è utilizzata per specificare limitazioni e regole sul movimento dei robot l'uno in relazione con l'altro. Le impostazioni predefinite non pongono limitazioni particolari, determinando il minimo di movimenti del giunto. Tuttavia, la modifica del comportamento del movimento può essere utile per:

- Bloccare l'orientamento o la posizione dell'utensile.
- Ottimizzare il ciclo di lavoro o la raggiungibilità consentendo delle tolleranze.
- Evitare collisioni o singolarità limitando i movimenti del giunto.

Influenza giunto e Vincoli TCP limitano i movimenti del robot. Le modifiche di queste impostazioni potrebbero determinare prestazioni inferiori o situazioni in cui è impossibile trovare soluzioni appropriate. I valori di peso per Pesi giunto e Vincoli TCP stabiliscono il grado di influenza reciproca sui robot di ciascuna direzione del giunto o del TCP. Il valore rilevante è la differenza tra i valori del peso, non i valori assoluti. Se sono stati impostati comportamenti contrastanti, avrà la meglio quello con il valore di peso inferiore.

Tolleranza utensile permette più movimenti invece di limitarli. Di conseguenza, le tolleranze potrebbero migliorare i tempi di ciclo e di processo e aumentare la raggiungibilità dei robot. Inoltre, le tolleranze hanno un valore di peso. Qui viene impostato il grado di utilizzo della tolleranza da parte dei robot. Un valore basso indica un elevato utilizzo della tolleranza, mentre un valore alto significa che i robot tenteranno di evitarne l'utilizzo.

Influenza giunto consente di controllare il grado di utilizzo dei giunti da parte dei robot. Un valore basso per un asse ne limiterà il movimento, mentre un valore alto favorirà il movimento dell'asse in relazione ad assi alternativi.

Vincoli TCP consente di controllare la posizione e l'orientamento dell'utensile. L'attivazione di un vincolo TCP diminuirà il movimento dell'utensile e aumenterà quello del pezzo di lavoro.

Tolleranza utensile consente di controllare la deviazione consentita tra l'utensile e il pezzo di lavoro. Per impostazione predefinita, le tolleranze non sono attivate, vale a dire che non è consentita alcuna deviazione. L'attivazione di una tolleranza, se applicabile, può migliorare le prestazioni del movimento. Ad esempio, se l'utensile è simmetrico attorno al proprio asse Z, è possibile attivare la tolleranza Rz senza influire sulla precisione dei percorsi generati.

Offset utensile consente di impostare una distanza fissa tra l'utensile e i percorsi.

Influenza giunto	**Seleziona robot**	In questa casella selezionare i giunti del robot da limitare.
	Giunti per robot	Visualizza i giunti del robot ed i relativi pesi di vincolo. Ciascun giunto è riportato nella propria riga.
	Asse	Visualizza l'asse su cui ha effetto la limitazione.
	Influenza	Specificare la quantità di movimento limitato per l'asse. 0 indica un asse bloccato, mentre 100 indica nessuna limitazione relativamente ai valori di vincolo predefiniti.
Vincoli TCP	**Attiva TCP**	Questa griglia visualizza la posizione e le rotazioni del TCP insieme con i relativi pesi di vincolo.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

	Attiva	Selezionare questa casella di controllo per attivare il vincolo per questa posizione del TCP.
	Posizione	Visualizza la posizione del TCP interessata dal vincolo.
	Valore	Specificare il valore di posizione del vincolo. Digitare il valore o fare clic sul pulsante Preleva da TCP per utilizzare i valori della posizione corrente del TCP.
	Influenza	Specificare la quantità di movimento limitato per il valore del TCP. 0 indica un TCP bloccato in posizione, mentre 100 indica nessuna limitazione relativamente ai valori di vincolo predefiniti.
Tolleranza utensile	Attiva	Selezionare questa casella di controllo per attivare la tolleranza per questa posizione dell'utensile.
	Posizione	Visualizza la posizione dell'utensile interessata dal vincolo.
	Valore	Specificare il valore di posizione da applicare alla tolleranza.
	Influenza	Specificare la dimensione della tolleranza. 0 indica che non è consentita nessuna deviazione, mentre 100 che sono consentite tutte.
Offset utensile	**Attiva**	Selezionare questa casella di controllo per attivare l'offset per questa posizione dell'utensile.
	Posizione	Visualizza la posizione dell'utensile interessata dall'impostazione dell'offset.
	Offset	Specificare il valore dell'offset.

Scheda Crea percorsi

Questa scheda è utilizzata per creare percorsi di RobotStudio per i robot MultiMove. I percorsi creati saranno conformi ai movimenti visualizzati durante l'ultima simulazione di test eseguita.

Tramite il gruppo Impostazioni è possibile configurare le proprietà MultiMove che collegano tra di loro i task per il robot dell'utensile e il robot del pezzo di lavoro.

Tramite il gruppo Impostazioni robot WP è possibile configurare le proprietà del task che sarà generato per il robot del pezzo di lavoro.

Il gruppo genera percorsi contiene il pulsante che consente di creare i percorsi:

Impostazioni	**ID iniziale**	Specificare il primo numero di ID per la sincronizzazione delle istruzioni per i robot.
	Incremento ID	Specificare l'intervallo tra i numeri di ID successivi.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

	Prefisso ident. sinc.	Specificare un prefisso per la variabile syncident, che collega reciprocamente le istruzioni di sincronizzazione nei task per il robot dell'utensile e il robot del pezzo di lavoro.
	Prefisso elenco task	Specificare un prefisso per la variabile tasklist, che identifica i task del robot dell'utensile e del robot del pezzo di lavoro da sincronizzare.
	Prefisso percorso	Specificare un prefisso per i percorsi generati.
	Prefisso target	Specificare un prefisso per i target generati.
Impostazioni robot WP	**Oggetto di lavoro WP**	Specificare l'oggetto di lavoro a cui apparterranno i target generati per il robot del pezzo di lavoro.
	TCP WP	Specificare quali dati utensile utilizzerà il robot del pezzo di lavoro per raggiungere i propri target.
Genera percorsi	**Crea percorsi**	Facendo clic su questo pulsante vengono generati i percorsi in RobotStudio per gli ultimi movimenti testati in conformità alle impostazioni specificate.

Scheda MultiTeach

In questa scheda vengono apprese le istruzioni di movimento sincronizzate complete per i robot nel programma MultiMove.

Impostazioni	**Prefisso percorso**	Specificare un prefisso per i percorsi da creare.
	Prefisso target	Specificare un prefisso per i target generati.
	ID iniziale	Specificare il primo numero di ID per la sincronizzazione delle istruzioni per i robot.
	Incremento ID	Specificare l'intervallo tra i numeri di ID successivi.
	Prefisso ident. sinc.	Specificare un prefisso per la variabile syncident, che collega reciprocamente le istruzioni di sincronizzazione nei task per il robot dell'utensile e il robot del pezzo di lavoro.
	Prefisso elenco task	Specificare un prefisso per la variabile tasklist, che identifica i task del robot dell'utensile e del robot del pezzo di lavoro da sincronizzare.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

	Selezionare il tipo di istruzione di sincronizzazione	Selezionare il tipo di sincronizzazione da utilizzare. **Coordinata** implica che tutte le istruzioni di movimento sono sincronizzate per i robot. **Semicoordinata** implica che i robot operano alle volte in modo indipendente e si attendono reciprocamente, ad esempio, quando il pezzo di lavoro viene riposizionato. Per informazioni dettagliate sui tipi di coordinazione, vedere il *Manuale dell'applicazione - MultiMove*.
	Configurazione	Selezionare i robot per l'apprendimento di target. Vengono visualizzati anche gli oggetti di lavoro e gli utensili che verranno utilizzati per i target.
Apprendi	**Informazioni MultiTeach**	Visualizza una struttura gerarchica che contiene le istruzioni di movimento create. La struttura è organizzata nello stesso modo di quella presente nel visualizzatore Layout.
	MultiTeach	Crea istruzioni di movimento per i robot selezionati nelle impostazioni fino alle relative posizioni correnti. Le istruzioni di movimento create vengono inserite immediatamente nelle posizioni corrette della struttura Informazioni MultiTeach.
	Fine	Conferma la creazione delle istruzioni.

Scheda Test

La finestra MultiMove di RobotStudio dispone di una pagina con comandi per il test dei programmi MultiMove. La sua posizione predefinita si trova nella parte inferiore della finestra MultiMove.

Il gruppo Stato visualizza lo stato della simulazione, ovvero viene indicato se le impostazioni correnti sono state testate e se si sono verificati errori.

Inoltre, durante la simulazione le informazioni del gruppo Stato generate dal controller virtuale sono visualizzate anche nella finestra Output di RobotStudio.

Esegui	**<< < > >>**	Consentono di portare i robot, rispettivamente, ai target precedenti e successivi nei percorsi. I pulsanti con la doppia freccia consentono di saltare più target alla volta, mentre quello con una sola salta un target per ogni clic.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

	Esegui	Fare clic su questo pulsante per spostare i robot lungo i percorsi. Esegui è dotato anche di una casella da cui quale è possibile attivare i seguenti comandi: • **Salva posizione corrente**: salva la posizione iniziale corrente. Poiché i movimenti calcolati sono basati sulla posizione iniziale del robot, il salvataggio della posizione iniziale è utile per testare soluzioni alternative. • **Ripristina posizione salvata**: riporta i robot nelle posizioni iniziali salvate. • **Ripristina ultima posizione chiusura ciclo**: riporta i robot all'ultima posizione iniziale utilizzata. • **Chiudi ciclo**: trova una posizione iniziale adeguata in base alle posizioni correnti dei robot e prepara il calcolo dei movimenti. • **Calcola**: calcola ed esegue i movimenti.
	Velocità simulazione	Imposta la velocità alla quale viene eseguita la simulazione.
Impostazioni	**Arresta alla fine**	Selezionare questa casella di controllo per arrestare la simulazione dopo aver eseguito i percorsi una volta. Se è deselezionata, la simulazione proseguirà fino a quando non viene arrestata manualmente.
	Simulazione in linea	Selezionare questa casella di controllo per eseguire la simulazione durante il calcolo dei movimenti. Questo è utile a fini di risoluzione dei problemi, in quanto vengono visualizzati e segnalati i robot che non è possibile raggiungere.
	Arresta in caso di errore	Selezionare questa casella di controllo per arrestare la simulazione se si verifica un errore. L'utilizzo di Arresta in caso di errore è consigliato nella simulazione in linea per ridurre al minimo il numero di messaggi di errore dopo l'identificazione del primo errore.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

	Controlla chiusura ciclo	Selezionare questa casella di controllo per visualizzare la ricerca di una posizione iniziale adeguata nella finestra Grafica. Deselezionare la casella di controllo per spostare i robot nella posizione iniziale quando viene trovata.

Procedura guidata per la configurazione di sistemi MultiMove

La procedura guidata per la configurazione di sistemi MultiMove fornisce le istruzioni per configurare robot e oggetti di lavoro per il sistema MultiMove. Se gli oggetti di lavoro non sono configurati correttamente quando vengono avviate le funzioni MultiMove, verrà chiesto di eseguire la procedura guidata. È anche possibile avviare la procedura manualmente dalla pagina Strumenti di MultiMove.

La procedura guidata contiene quattro pagine, ciascuna indicata nel riquadro di informazioni situato nella parte inferiore della finestra corrente.

Robot pezzo di lavoro	La pagina Robot pezzo di lavoro contiene un elenco in cui è possibile selezionare il robot che tiene il pezzo di lavoro. È possibile impostare solo un robot pezzo di lavoro. Se nella stazione sono presenti vari robot che tengono il pezzo di lavoro, configurare uno di essi come robot pezzo di lavoro e gli altri come robot utensili, quindi creare percorsi per questi ultimi nei quali tengono solamente il pezzo di lavoro.
Robot utensile	La pagina Robot utensile contiene un elenco in cui è possibile selezionare i robot che intervengono sul pezzo di lavoro. Tutti i robot selezionati come robot utensile verranno coordinati sul robot pezzo di lavoro. Se un robot nel sistema non è selezionato come robot pezzo di lavoro o robot utensile, non verrà coordinato.
Oggetti di lavoro	La pagina Oggetti di lavoro contiene una caselle per ciascun robot utensile nel quale si specifica l'oggetto di lavoro in cui dovranno essere creati i target dei sistemi MultiMove. La procedura guidata collegherà questo oggetto di lavoro al robot pezzo di lavoro per attivare MutliMove. Nella casella digitare un nome per un nuovo oggetto di lavoro da creare o selezionare la casella di controllo **Usa oggetto di lavoro esistente** e selezionarne uno nell'elenco.
Risultato	Nella pagina Risultato viene visualizzato un riepilogo della configurazione della stazione. Fare clic su **Fine** per terminare o su **Precedente** per ritornare indietro e modificare la configurazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

NOTA!

La procedura guidata non aiuterà a configurare correttamente il sistema RobotWare. Se non vengono utilizzate le opzioni corrette, non sarà possibile sincronizzare i percorsi MultiMove generati con il controller virtuale, pur essendo possibile utilizzare le funzioni MultiMove in RobotStudio.

Strumento Analizza percorsi

Questo strumento controlla se i percorsi esistenti sono coordinati correttamente per MultiMove.

L'analizzatore viene aperto in una propria finestra e contiene tre pagine. La pagina corrente è indicata nel riquadro di informazioni situato nella parte inferiore della pagina.

Seleziona percorsi	**Attiva**	Selezionare se includere il task nell'analisi.
	Task	Visualizza il nome del task.
	Percorso	Selezionare il percorso da analizzare per il task corrente.
Analizza	**Analizza**	Fare clic su questo pulsante per avviare l'analisi.
Report	xx0600002648	OK. I percorsi sono compatibili nell'aspetto specificato.
	xx0600002649	Informazioni. I percorsi non sono pienamente compatibili nell'aspetto specificato, ma il programma robot può essere eseguito comunque.
	xx0600002650	Errore. I percorsi non sono compatibili nell'aspetto specificato e il programma robot non può essere eseguito.

Strumento Ricalcola ID

Questo è uno degli strumenti che consente di lavorare in modo manuale con i programmi MultiMove. Esso imposta nuovi argomenti ID di sincronizzazione sulle istruzioni di movimento in un percorso MultiMove. Utilizzando lo strumento con gli stessi ID iniziale e Incremento ID su tutti i percorsi che dovranno essere sincronizzati, è possibile assicurarsi che gli ID corrispondano se tutti i percorsi contengono lo stesso numero di istruzioni di movimento.

Titolo	Visualizza il nome del percorso per il quale ricalcolare gli ID.
ID iniziale	Imposta il numero del primo ID nel percorso.
Incremento ID	Imposta la dimensione dell'incremento del numero di ID per ciascuna istruzione di movimento.
Aggiorna solo istruzioni con ID definito	Selezionare questa casella di controllo per ricalcolare solo gli ID delle istruzioni con ID esistenti. Deselezionare la casella di controllo per creare gli ID anche per le istruzioni che ne sono prive, ad esempio, se sono state aggiunte nuove istruzioni di movimento che dovranno essere coordinate.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Casella di controllo **Aggiorna solo istruzioni tra SyncMoveOn/Off**	Selezionare questa casella di controllo per intervenire solo sulle istruzioni di movimento che appartengono a parti già sincronizzate del percorso. Deselezionare la casella di controllo per aggiornare gli ID delle istruzioni in tutte le parti del percorso.

Strumento Converti percorso in percorso MultiMove

Questo è uno degli strumenti che consente di lavorare in modo manuale con i programmi MultiMove. Consente di aggiungere argomenti ID di sincronizzazione a tutte le istruzioni di movimento nel percorso e, facoltativamente, istruzioni `SyncMoveOn/Off`, predisponendo così un percorso normale per l'utilizzo MultiMove.

Lo strumento viene utilizzato in un percorso alla volta, quindi per creare un programma MultiMove si converte un percorso per ciascun robot, quindi si creano tasklist e syncident da aggiungere alle istruzioni di sincronizzazione (Sync).

Titolo	Visualizza il nome del percorso per il quale ricalcolare gli ID.
ID iniziale	Imposta il numero del primo ID nel percorso.
Incremento ID	Imposta la dimensione dell'incremento del numero di ID per ciascuna istruzione di movimento.
Aggiungi SyncMoveOn/ Off prima e dopo	Selezionare questa casella di controllo per aggiungere istruzioni che avviano e interrompono la sincronizzazione.

Strumento Crea elenco task

Questo è uno degli strumenti che consente di lavorare in modo manuale con i programmi MultiMove. Crea una variabile del tipo di dati RAPID `tasks`, che identifica i task che saranno sincronizzati. In ciascuna istruzione `SyncMoveOn` o `WaitSyncTask` si specifica quindi quale variabile tasklist utilizzare.

Nome elenco task	Specifica il nome dell'elenco task.
Task che verranno inclusi	Selezionare la casella di controllo per ciascun task da includere nell'elenco.

Strumento Crea Syncident

Questo è uno degli strumenti che consente di lavorare in modo manuale con i programmi MultiMove. Crea una variabile del tipo di dati RAPID `SyncIdent`, che identifica le istruzioni di sincronizzazione che saranno sincronizzate.

Nome Syncident	Specifica il nome della variabile `SyncIdent` da creare.
Task in cui verrà creata SyncIdent	Selezionare la casella di controllo per ciascun task in cui utilizzare questa variabile Syncident.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

10.10. MultiMove

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11 Scheda Offline

11.1. Panoramica

Scheda Offline

La scheda Offline contiene i controlli necessari per sincronizzazione, configurazione e task assegnati al VC.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.2. Sincronizza su stazione

Sincronizzazione sulla stazione

1. Fare clic su **Sincronizza su stazione**per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Selezionare i percorsi da sincronizzare sulla stazione dall'elenco.
3. Fare clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.3. Sincronizza su VC

Sincronizzazione sul controller virtuale

1. Nel visualizzatore **Offline** e nell'elenco Task attivo, selezionare il task da sincronizzare.
2. Fare clic su **Sincronizza su VC** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Selezionare le caselle di controllo corrispondenti agli elementi da sincronizzare.

Elemento	In questa colonna vengono visualizzati tutti gli elementi che possono essere sincronizzati, quali dati, percorsi e target. Per includere l'elemento nella sincronizzazione, selezionare la casella di controllo davanti al relativo nome.
Modulo	In questa colonna viene visualizzato il modulo nel programma RAPID con il quale verrà sincronizzato l'elemento. Per modificare il modulo per un elemento, fare clic con il pulsante destro del mouse su quello corrente e selezionarlo o digitarne uno nuovo nell'elenco.
Classe di memorizzazione	In questa colonna viene visualizzata la classe di memorizzazione di ciascun elemento. Per ulteriori informazioni sulle classi di memorizzazione dei vari elementi, vedere il *Manuale di riferimento RAPID*. Per modificare la classe di memorizzazione per un elemento, fare clic con il pulsante destro del mouse su quello corrente e selezionarlo o digitarne uno nuovo nell'elenco. La colonna è visibile solo in modalità avanzata.
Inline	In questa colonna si specifica se il target dell'istruzione di movimento dovrà essere dichiarato nella sezione dati (*False*) o scritto direttamente nell'istruzione (*True*). La colonna è visibile solo in modalità avanzata.
Seleziona target percorso	Fare clic su questo pulsante per selezionare nella colonna Elementi tutti i target del percorso. Questo pulsante è disponibile solo in modalità avanzata dopo aver selezionato un percorso.
Semplice/Avanzata	Fare clic su questo pulsante per passare tra le modalità di visualizzazione semplice e avanzata. In modalità semplice le colonne dei dati utensile, oggetti di lavoro, classi di memorizzazione e inline non vengono visualizzate.

4. Facoltativamente, fare clic su **Avanzate** e consultare o modificare le impostazioni di sincronizzazione.
5. Fare clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.4. Backup

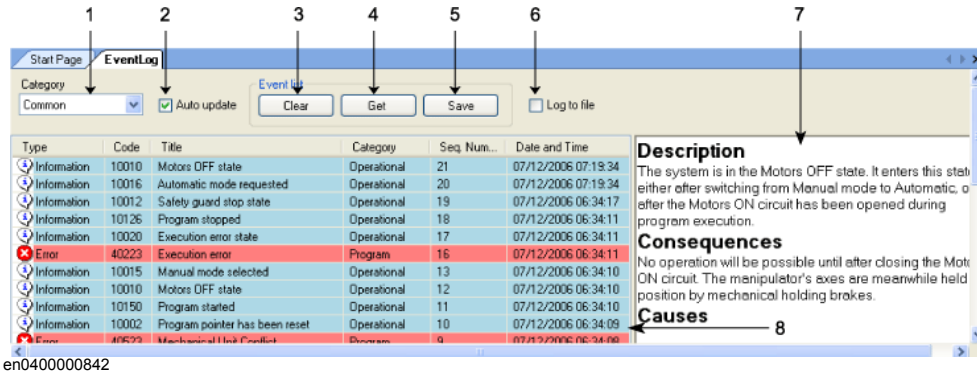
?etichetta blocco introduttivo?>

?Blocco introduttivo opzionale ma consigliato. Questa è la prima parte del blocco introduttivo.?

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.5. Eventi

Scheda Registro eventi


1
2
3
4
5
6
7
Start Page
EventLog
Category
Common
Auto update
Event list
Clear
Get
Save
Log to file
Type
Code
Title
Category
Seq. Num...
Date and Time
Information 10010 Motors OFF state Operational 21 07/12/2006 07:19:34
Information 10016 Automatic mode requested Operational 20 07/12/2006 07:19:34
Information 10012 Safety guard stop state Operational 19 07/12/2006 06:34:17
Information 10126 Program stopped Operational 18 07/12/2006 06:34:11
Information 10020 Execution error state Operational 17 07/12/2006 06:34:11
Error 40223 Execution error Program 16 07/12/2006 06:34:11
Information 10015 Manual mode selected Operational 13 07/12/2006 06:34:10
Information 10010 Motors OFF state Operational 12 07/12/2006 06:34:10
Information 10150 Program started Operational 11 07/12/2006 06:34:10
Information 10002 Program pointer has been reset Operational 10 07/12/2006 06:34:09
Description
The system is in the Motors OFF state. It enters this state
either after switching from Manual mode to Automatic, o
after the Motors ON circuit has been opened during
program execution.
Consequences
No operation will be possible until after closing the Mot
ON circuit. The manipulator's axes are meanwhile held
position by mechanical holding brakes.
Causes
8
en0400000842

Componenti

1. **Categoria**

   Questo elenco contiene le differenti categorie di eventi. La categoria predefinita *Comune* include tutte le categorie.

2. **Aggiornamento automatico**

   Questa casella è, all'origine, spuntata, il che significa che i nuovi eventi appariranno nell'elenco al momento in cui succedono. Se si annulla la convalida della casella, si disabilita l'aggiornamento automatico. Se la si spunta di nuovo, comunque, si ricupereranno e visualizzeranno gli eventi successi mentre la sua funzione era disabilitata.

3. **Cancella**

   Questo pulsante annulla la registrazione dell'evento in corso. Questo fatto non influisce sul Registro degli eventi del controller, che può essere recuperate di nuovo mediante un clic sul pulsante **Ottieni**.

4. **Ottieni**

   Questo pulsante ricupera e visualizza tutti gli eventi attualmente memorizzati nel controller.

5. **Salva**

   Questo pulsante memorizza le registrazioni degli eventi della categoria di eventi selezionata, verso i file di registro del computer.

6. **Registra nel file**

   Questa casella abilita la registrazione di tutti gli eventi mostrati dal Registro degli eventi verso un file di registro sul computer. Se tale casella rimane spuntata, il file di registro sarà aggiornato con nuovi avvenimenti, man mano che essi si verificano.

7. **Informazioni eventi**

   Questa casella visualizza informazioni sull'evento selezionato nell'elenco degli eventi.

8. **Registrazione di un'evento**

   La registrazione di un evento è mostrata come un elenco degli eventi di una categoria selezionata. La severità dell'evento è indicata da un colore: blu per le informazioni, giallo per gli avvertimenti e rosso per un errore che dev'essere corretto per poter procedere.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.6. Editor Rapid

Pulsanti sulla barra degli strumenti Editor Rapid

Nella tabella seguente vengono descritti i pulsanti della barra degli strumenti **Editor di programma**.

Pulsante	Descrizione
xx0600003383	**Avvia** Avvia l'esecuzione di tutti i task RAPID normali del sistema.
xx0600003384	**Interrompi** Interrompe l'esecuzione di tutti i task RAPID normali del sistema.
xx0600003385	**Procedi** Avvia ed esegue una istruzione in tutti i task normali del sistema.
xx0600003386	**Entra** Avvia ed esegue in una routine, arrestandosi all'inizio della routine.
xx0600003387	**Esci** Esegue tutte le restanti istruzioni della routine corrente e si arresta dopo aver richiamato la routine corrente.
xx0600003394	**Ignora punti di interruzione** Ignora tutti i punti di interruzione durante la simulazione.
xx0600003388	**Commuta punto di interruzione** Commuta un punto di interruzione sul cursore.
xx0600003389	**Applica** Applica le modifiche al modulo nell'Editor di programma del sistema.
xx0600003390	**Verifica programma** Verifica la correttezza sintattica e semantica di tutti i moduli del sistema.
xx0600003391	**Stampa** Stampa il contenuto dell'Editor di programma.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

?etichetta blocco procedura?>

?Il blocco procedura è obbligatorio. Sostituire questo testo con una introduzione alla procedura.? ?L'elenco delle impostazioni procedura di seguito può essere sostituito con una tabella di impostazione procedura.?

1. ?Immettere qui la prima istruzione da eseguire?

   ?In via opzionale, aggiungere informazioni integrative sull'istruzione (ad es., illustrazioni, riferimenti, risultati attesi)?

2. ?Immettere qui la seconda istruzione da eseguire?

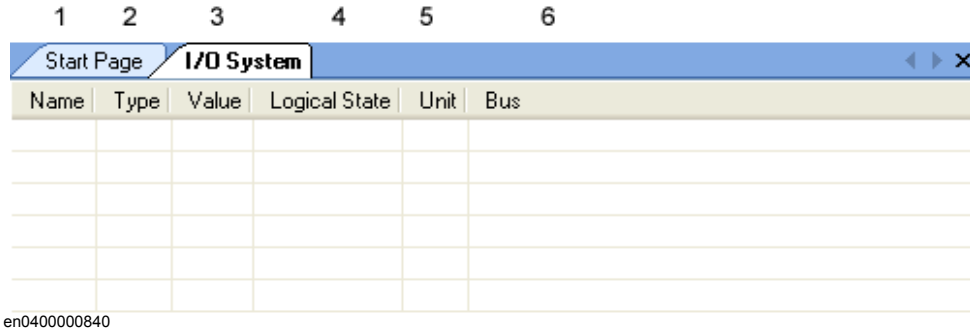
   ?In via opzionale, aggiungere informazioni integrative sull'istruzione (ad es., illustrazioni, riferimenti, risultati attesi)?

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.7. Input / Output

Finestra Sistema di I/O

Dal sistema di I/O è possibile visualizzare e impostare i segnali di input e output.



en0400000840

Componenti

1. Colonna **Nome**

   Questa colonna visualizza il nome del segnale. Il nome viene impostato tramite la configurazione dell'unità di I/O e non può essere modificato dal sistema di I/O.

2. Colonna **Tipo**

   Questa colonna visualizza il tipo di segnale mediante una delle abbreviazioni illustrate di seguito. Il tipo di segnale viene impostato tramite la configurazione dell'unità di I/O e non può essere modificato dal sistema di I/O.

Abbreviazione	Descrizione
DI	Segnale di input digitale
DO	Segnale di output digitale
AI	Segnale di input analogico
AO	Segnale di output analogico
GI	Gruppo di segnali che operano come unico segnale di input
GO	Gruppo di segnali che operano come unico segnale di output

3. Colonna **Valore**

   Questa colonna visualizza il valore del segnale. Il valore può essere modificato facendo doppio clic sulla riga del segnale.

4. Colonna **Stato logico**

   Questa colonna indica se il segnale è simulato o meno. Quando un segnale è simulato, è possibile specificare un valore che ridefinisce quello effettivo. È possibile modificare lo stato logico attivando o disattivando la simulazione dal sistema di I/O.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

5. Colonna **Unità**

Questa colonna visualizza l'unità di I/O alla quale appartiene il segnale. L'impostazione viene eseguita tramite la configurazione dell'unità di I/O e non può essere modificata dal sistema di I/O.

6. Colonna **Bus**

Questa colonna visualizza l'unità di I/O alla quale appartiene il segnale. L'impostazione viene eseguita tramite la configurazione del bus di I/O e non può essere modificata dal sistema di I/O.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.8. Generatore di sistema

Funzioni del Generatore di sistema

Per le procedure che utilizzano le varie funzioni del Generatore di sistema, vedere *Panoramica del Generatore di sistema a pagina 123*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.9. Task RAPID

Prerequisiti

Per aprire la finestra Task è necessario disporre dell'accesso in scrittura sul controller. È anche necessario avere eseguito l'accesso al controller in qualità di utente che disponga di una delle autorizzazioni *Accesso completo* o *Esegui programma*.

Stati diversi

Nella tabella seguente sono illustrati i diversi stati attivi quando le azioni non sono possibili nella finestra Task:

Se...	RobotStudio visualizza un messaggio che segnala all'utente che...
l'utente **non** dispone dell'autorizzazione *Esegui programma* o *Accesso completo*	l'operazione non è possibile.
l'utente passa dalla modalità manuale a quella automatica o viceversa, l'utente perde l'accesso in scrittura e	l'operazione non è possibile.
i motori sono spenti	l'operazione di avvio non è possibile.

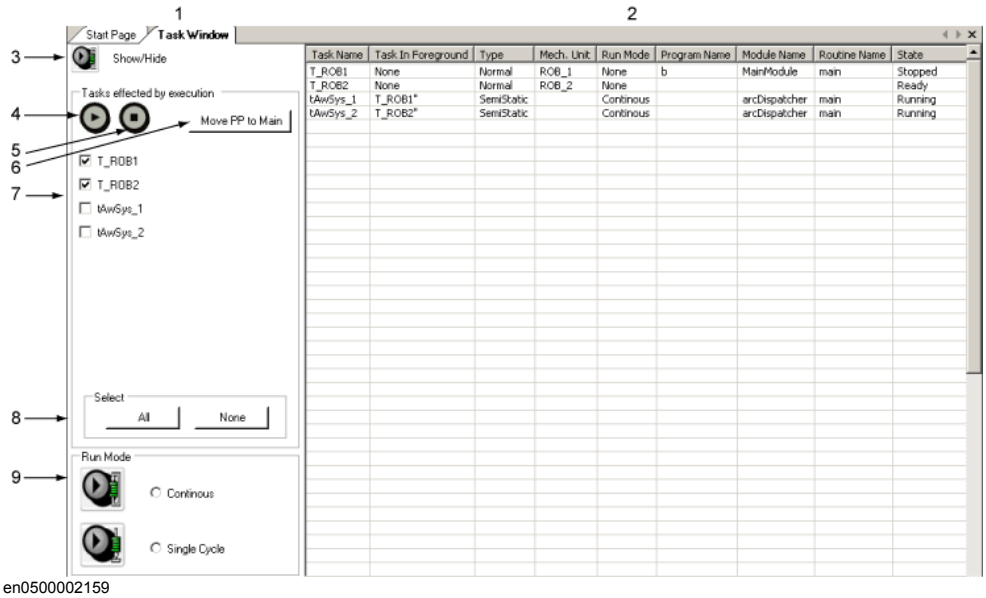
Il sistema di sicurezza del controller

Non è possibile ignorare il sistema di sicurezza del controller, ovvero, non è possibile interrompere un task in background (Statico e SemiStatico) per il quale TrustLevel è impostato su un valore diverso da NoSafety.

Per ulteriori informazioni sui diversi valori di Trustlevel, vedere *Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema*.

Finestra Task

La finestra Task è divisa in due parti, una parte sinistra con funzionalità (1) per gestire i task e una parte destra (2) con l'elenco dei task e le relative informazioni.



en0500002159

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Se i prerequisiti sono stati soddisfatti è possibile gestire il task, ad esempio avviare e interrompere il task, spostare il puntatore di programma in main e impostare la modalità di esecuzione. Questa parte verrà aperta in modo predefinito nella finestra Task, ma è possibile nasconderla.

Nella tabella seguente sono descritti i vari pulsanti disponibili nella parte funzionalità:

3	Pulsante **Mostra/Nascondi**. Mostra/nasconde la parte funzionalità.
4	Pulsante **Avvia**. Avvia i task selezionati. **Nota.** È possibile avviare task di tipo Normale, ma se TrustLevel è impostato su NoSafety è possibile avviare solo un task Statico o SemiStatico. - **Pericolo.** Quando si avvia un task, gli assi del manipolatore possono muoversi molto velocemente e talvolta in modo imprevisto. Assicurarsi che nessuno sosti nei pressi del braccio del manipolatore.
5	Pulsante **Interrompi** Interrompe i task selezionati. **Nota.** È possibile interrompere task di tipo Normale, ma se TrustLevel è impostato su NoSafety è possibile interrompere solo un task Statico o SemiStatico.
6	Pulsante **Sposta PP in Main**. Sposta il puntatore del programma in Main. Si applica a tutti i task selezionati.
7	Casella di controllo **Nomi task**. La casella di controllo selezionata indica che il task verrà utilizzato.
8	Pulsanti **Seleziona**. Seleziona tutti o nessuno dei task.
9	Pulsanti **Modalità esecuzione**. Imposta la modalità di esecuzione su ciclo Continuo o Singolo. **Modalità esecuzione** indica la modalità del controller.

Nome task	Il nome del task.
Task in Foreground	Quale task è eseguito in foreground, ad esempio, main. Fornisce indirettamente la priorità.
Tipo	Normale/Statico/SemiStatico: • Normale: il task reagisce alle richieste di AVVIO/INTERRUZIONE. Il task viene interrotto quando si verifica un arresto di emergenza. Il TrustLevel per il task Normale corrisponde a NoSafety. • Statico: in caso di avvio a caldo del controller, il task viene riavviato dalla posizione corrente. • Semistatico: il task viene riavviato dall'inizio a tutti gli avvii a caldo del controller. Il valore predefinito è Semistatico. **Nota.** Se il tipo di task è Statico o SemiStatico, quanto segue è valido solo per la finestra Task: Se TrustLevel è impostato su NoSafety, il task può essere interrotto dal pulsante Interrompi nella finestra Task. Se TrustLevel è impostato su SysFail, SysHalt o SysStop, il task *non può* essere interrotto.
Unità meccanica	Se il task contiene istruzioni specifiche del robot, specifica per quali robot sono valide.
Modalità di esecuzione	Ciclo continuo o singolo.
Nome programma	Il nome del programma nel task specifico.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Nome modulo	Il nome del modulo corrente.
Nome routine	Il nome della routine corrente.
Stato	Pronto/In esecuzione/Interrotto: • Pronto: il programma è privo di PP (puntatore programma). Per ottenere un PP per il programma, fare clic sul pulsante **Sposta PP in main**. • In esecuzione: il programma è in esecuzione. • Interrotto: Il programma è stato interrotto.

È possibile gestire l'elenco dei task nel modo seguente:

- Tutte le colonne possono essere regolate mediante il metodo standard di Windows: trascinamento o doppio clic tra le intestazioni di colonna.
- Se non tutte le colonne entrano nella finestra, viene visualizzata una barra di scorrimento orizzontale.
- Se tutti i task non entrano nella finestra, viene visualizzata una barra di scorrimento verticale.
- È possibile ordinare le informazioni sui task in tutte le colonne facendo clic sulla relativa intestazione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.10. Riavvia

Riavvio del VC

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare il controller da riavviare.
2. Fare clic su **Riavvia** e quindi su **Avvio a caldo** per rendere effettive le modifiche e riavviare il VC oppure su **I-start** per riavviare il VC mantenendo le impostazioni di sistema correnti e predefinite.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.11. Arresto

Arresto del VC

1. Nel visualizzatore **Offline**, selezionare il controller da arrestare.
2. Fare clic su **Arresto** e quindi su **Arresto** per chiudere il collegamento al VC oppure su **Termina controller virtuali** per arrestare tutti i processi VC.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.12. Nuovo modulo

Creazione di un modulo

1. Fare clic su **Nuovo modulo** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Selezionare il tipo di modulo e l'autorizzazione, quindi fare clic su **Crea**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.13. Carica modulo

Caricamento di un modulo

1. Fare clic su **Carica modulo** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Accedere alla posizione del modulo da caricare nella stazione e fare clic su **Apri**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.14. Carica programma

Caricamento di un programma

1. Fare clic su **Carica programma** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Accedere alla posizione del programma da caricare nella stazione e fare clic su **Apri**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.15. Aggiungi segnali

Componenti

Espressione nome segnale	Definisce il nome di uno o più segnali.
Tipo segnale	Definisce il tipo di segnale.
Unità assegnata	Definisce l'unità di I/O alla quale appartiene il segnale.
Etichetta di identificazione	In via opzionale, mette a disposizione funzioni di filtro e ordinamento in base alla categoria.
Espressione mapping unità	Definisce i bit nel mapping delle memoria di I/O dell'unità assegnata sul quale il segnale è mappato.
Categoria segnale	In via opzionale, mette a disposizione funzioni di filtro e ordinamento in base alla categoria.
Inverti valore fisico	Applica un'inversione tra valore fisico del segnale e sua rappresentazione logica nel sistema.

NOTA!

Per aprire la finestra aggiungi segnale è necessario godere dell'accesso in scrittura sul controller.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.16. Imposta sistemi di riferimento dei task

?etichetta blocco introduttivo?>

?Blocco introduttivo opzionale ma consigliato. Questa è la prima parte del blocco introduttivo.?

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.17. Configurazione sistema

Panoramica

La finestra Configurazione sistema contiene funzioni per creare e visualizzare configurazioni di sistema avanzate, quali la modifica delle posizioni del controller e del sistema di riferimento di base, la calibrazione e la configurazione di assi esterni.

Il lato sinistro della finestra Configurazione sistema contiene una struttura gerarchica tramite la quale è possibile esaminare i vari aspetti del sistema. Il lato destro contiene un foglio di proprietà per l'aspetto selezionato nella struttura. Di seguito sono fornite brevi descrizioni dei fogli di proprietà per ciascun nodo di aspetto della configurazione di sistema.

ATTENZIONE!

La modifica delle configurazioni di sistema può determinare il danneggiamento dei sistemi o comportamenti imprevedibili del robot. Prima di procedere assicurarsi di conoscere gli effetti delle modifiche.

Nodo Sistema

Il nodo Sistema contiene una casella con informazioni sul sistema e un pulsante per il caricamento di nuovi parametri (file di configurazione) nel sistema.

Nodo task

Il nodo task è privo di una pagina di proprietà.

Nodo cartella dei meccanismi

La pagina di proprietà di questo nodo contiene controlli per la mappatura e l'impostazione dell'asse e dei giunti. Da questa pagina è possibile configurare gli assi esterni.

Nodo libreria dei meccanismi

La pagina di proprietà di questo nodo contiene controlli per modificare il sistema di riferimento di base del robot o del meccanismo. Qui è anche possibile specificare se il sistema di riferimento di base è spostato da un altro meccanismo (movimento coordinato), come un asse esterno di spostamento.

Aggiornamento della posizione del frame base

1. Spostare prima di tutto l'unità meccanica (robot o asse esterno) nella nuova posizione mediante i consueti strumenti per lo spostamento e la collocazione degli oggetti.
2. Nel visualizzatore **Offline**, selezionare il controller per l'unità meccanica.
3. Fare clic su **Configurazione di sistema** per aprire la relativa finestra di dialogo.
4. Selezionare il nodo dell'unità meccanica nella struttura gerarchica. Viene visualizzato il foglio di proprietà del base frame.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

5. Selezionare i valori di posizione del frame base da utilizzare dopo il riavvio del robot.

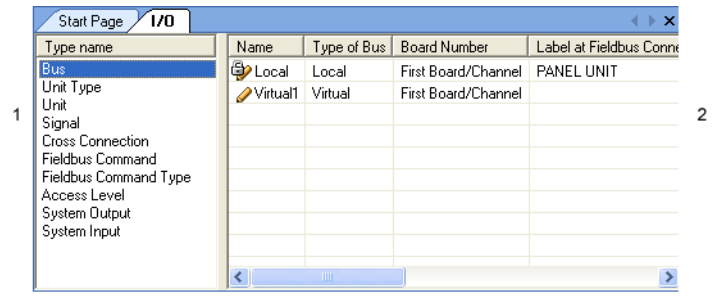
Selezionare	Per
Valori controller	Azzerare tutte le modifiche al frame base effettuate dopo l'ultimo avvio del sistema.
Valori stazione memorizzati	Azzerare tutte le modifiche al frame base effettuate dopo l'ultimo salvataggio della stazione. Facoltativamente, è possibile immettere nuovi valori nelle caselle delle coordinate del sistema di frame base (relativamente al sistema di coordinate universale del controller).
Usa valori stazione correnti	Leggere e utilizzare la posizione corrente del frame base. Facoltativamente, è possibile immettere nuovi valori nelle caselle delle coordinate del sistema di frame base (relativamente al sistema di coordinate universale del controller).

6. Fare clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.18. Editor configurazione

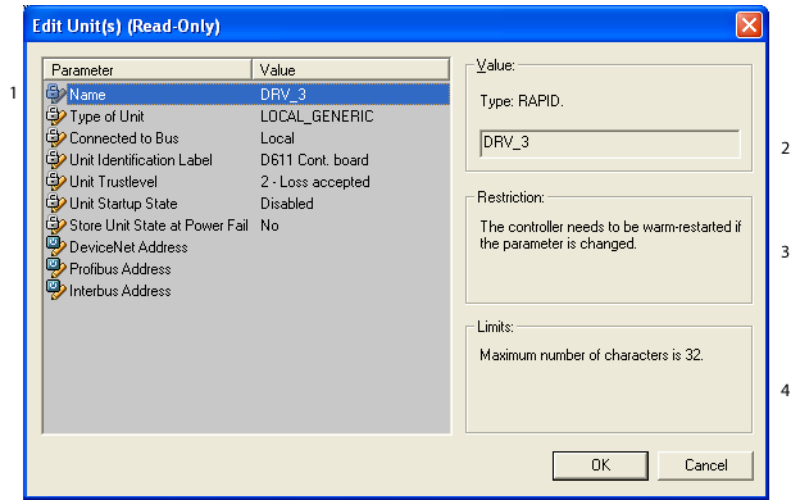
Editor configurazione



en0400000838

1. L'elenco **Nome tipo** visualizza tutti i tipi di configurazione disponibili per l'argomento selezionato. L'elenco dei tipi è statico, vale a dire che non è possibile aggiungere, eliminare o rinominare tipi.
2. L'elenco **Istanza** visualizza tutti i parametri di sistema del tipo selezionato nell'elenco **Nome tipo**. Ciascuna riga nell'elenco è un'istanza del tipo di parametro di sistema. Le colonne visualizzano ciascun parametro specifico e il relativo valore per ciascuna istanza del tipo di parametro.

Editor istanza



en0400000839

1. L'elenco **Parametro** visualizza i parametri e il relativo valore per l'istanza aperta.
2. La casella **Valore** visualizza il tipo di parametro e il relativo valore.
3. La casella **Restrizione** visualizza le restrizioni per il parametro. Le restrizioni devono essere soddisfatte per aggiornare il database del controller.
4. La casella **Limiti** visualizza i limiti per il parametro.

Icona	Descrizione
xx	Parametro modificabile

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.18. Editor configurazione

Continua

Icona	Descrizione
xx	Parametro non applicabile per questa istanza e quindi non modificabile.
xx	Parametro a sola lettura.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.19. Carica parametri

Prerequisiti

È necessario disporre dell'accesso in scrittura sul controller.

Caricamento parametri

1. Nel visualizzatore **Offline/Online**, selezionare il nodo configurazione.
2. Fare clic su **Carica parametri** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nella finestra di dialogo, selezionare in che modo combinare i parametri nel file di configurazione per il caricamento con i parametri esistenti:

Per...	**selezionare...**
sostituire l'intera configurazione dell'argomento con quella presente nel file di configurazione.	**Eliminare parametri esistenti prima di caricare**
aggiungere i nuovi parametri del file di configurazione all'argomento senza modificare quelli esistenti.	**Carica parametri in assenza di duplicati**
aggiungere i nuovi parametri del file di configurazione all'argomento e aggiornare quelli esistenti con i nuovi valori. I parametri presenti solo nel controller e non nel file di configurazione rimarranno invariati.	**Carica parametri e sostituisci duplicati**

4. Fare clic su **Apri** e accedere al file di configurazione da caricare. Quindi fare di nuovo clic su **Apri**.
5. Nella finestra di informazioni, fare clic su **OK** per confermare il caricamento dei parametri dal file di configurazione.
6. Terminato il caricamento del file di configurazione, chiudere la finestra di dialogo Seleziona modalità.

   Verrà segnalato se è necessario riavviare il controller per rendere effettivi i nuovi parametri.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

11.20. Salva parametri di sistema

Panoramica

I parametri di sistema di un argomento di configurazione possono essere salvati su un file di configurazione, memorizzato sul PC o su una qualsiasi delle relative unità di rete.

I file di configurazione possono essere quindi caricati su un controller. Essi sono utili a fini di backup o per trasferire configurazioni da un controller a un altro.

Convenzioni per i nomi dei file

Ai file di configurazione devono essere assegnati nomi correlati ai corrispondenti argomenti. Quando si salvano i file di configurazione, per impostazione predefinita viene suggerito il nome corretto per ciascun file.

Salvataggio di un file di configurazione

1. Nel visualizzatore**Offline/Online**, espandere il nodo **Configurazione** e selezionare l'argomento da salvare su file.
2. Fare clic su **Salva parametri di sistema**.
3. Nella finestra di dialogo **Salva con nome**, accedere alla cartella in cui salvare il file.
4. Fare clic su **Salva**.

Salvataggio di più file di configurazione

1. In **Esplora vista robot**, selezionare il nodo **Configurazione**.
2. Fare clic su **Salva parametri di sistema**.
3. Nella finestra di dialogo **Salva parametri di sistema**, selezionare gli argomenti da salvare su file. Quindi fare clic su **Salva**.
4. Nella finestra di dialogo **Sfoglia per cartelle**, accedere alla cartella in cui salvare il file.

   Quindi fare clic su **OK**.

   Gli argomenti selezionati vengono salvati nella cartella specificata come file di configurazione con i nomi predefiniti.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

12 Scheda Online

12.1. Panoramica

Scheda Online

La scheda Online contiene controlli per la gestione del controller reale.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

12.2. Aggiungi controller

Aggiunta di un controller

1. Fare clic su **Aggiungi controller** per aprire la finestra di dialogo in cui sono elencati tutti i controller disponibili.
2. Se il controller non è presente nell'elenco, digitare il suo indirizzo IP nella casella **Indirizzo IP**, quindi fare clic su **Aggiorna**.
3. Selezionare il controller nell'elenco e far clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

12.3. Richiedi accesso in scrittura

Panoramica

È possibile accedere ai controller nella vista robot tramite accesso in sola lettura o in scrittura. L'accesso in scrittura è necessario per modificare i programmi e le configurazioni o per modificare in qualsiasi altro modo i dati nel controller.

Prerequisiti per l'accesso in scrittura

È possibile ottenere l'accesso in scrittura su qualsiasi controller a condizione che vengano soddisfatti i prerequisiti indicati.

Quando la modalità del controller è:	Prerequisito da soddisfare:
Automatico	L'accesso in scrittura non deve essere rilevato da altri utenti.
Manuale	L'accesso in scrittura remoto deve essere concesso sulla FlexPendant. Per motivi di sicurezza, un utente della FlexPendant può anche richiamare questo Accesso in scrittura remoto in modalità manuale.

Se i prerequisiti non vengono soddisfatti, l'accesso in scrittura verrà negato o perduto. Questo significa che se si dispone dell'accesso in scrittura in modalità automatica e il controller viene commutato in modalità manuale, l'accesso in scrittura verrà perduto senza alcun avvertimento. Questo accade perché, per motivi di sicurezza, in modalità manuale l'unità FlexPendant dispone per impostazione predefinita dell'accesso in scrittura. La stessa situazione si verifica se, in modalità manuale, l'accesso in scrittura remoto viene richiesto dall'unità FlexPendant.

Risultato

Quando l'accesso in scrittura viene concesso, la finestra Stato controller viene aggiornata.

Se l'accesso in scrittura viene negato, viene visualizzato un messaggio.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

12.4. Rilasciare l'accesso in scrittura

Panoramica

È possibile accedere ai controller nella vista robot tramite accesso in sola lettura o in scrittura. Poiché più utenti possono accedere allo stesso controller ma solo uno può disporre dell'accesso in scrittura, è possibile rilasciare l'accesso in scrittura quando non è più necessario.

Risultato

Quando il diritto di accesso è cambiato da lettura/scrittura a sola lettura, la finestra Stato controller verrà aggiornata.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

12.5. Opzioni d'importazione

Importazione di opzioni di sistema

1. Fare clic su **Importa opzioni di sistema** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nella casella **Origine opzioni**, immettere il percorso della cartella nella quale sono situate le opzioni da importare. È anche possibile fare clic sul pulsante Sfoglia e selezionare manualmente la cartella.
3. Nella casella **Destinazione pool di supporti**, immettere il percorso del pool di supporti sul quale si desidera memorizzare le opzioni. Inoltre, è possibile fare clic sul pulsante Sfoglia e selezionare manualmente la cartella del pool.
4. Selezionare le opzioni da importare e fare clic su **Importa**.

   Per selezionare più opzioni alla volta, procedere in uno dei seguenti modi:

Per selezionare	tenere premuto
più opzioni adiacenti	il tasto MAIUSC e selezionare la prima e l'ultima opzione.
più opzioni non adiacenti	il tasto CTRL e selezionare ciascuna opzione.

5. Fare clic su **OK**.

Rimozione di opzioni di sistema

1. Fare clic su **Importa opzioni di sistema** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nell'elenco **Destinazione pool di supporti**, immettere il percorso del pool di supporti dal quale eliminare le opzioni. È anche possibile fare clic sul pulsante Sfoglia e selezionare manualmente la cartella del pool di supporti.
3. Selezionare le opzioni da eliminare e fare clic su **Rimuovi**.

   Per selezionare più opzioni alla volta, procedere in uno dei seguenti modi:

Per selezionare	tenere premuto
più opzioni adiacenti	il tasto MAIUSC e selezionare la prima e l'ultima opzione.
più opzioni non adiacenti	il tasto CTRL e selezionare ciascuna opzione.

4. Fare clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

12.6. Account utente

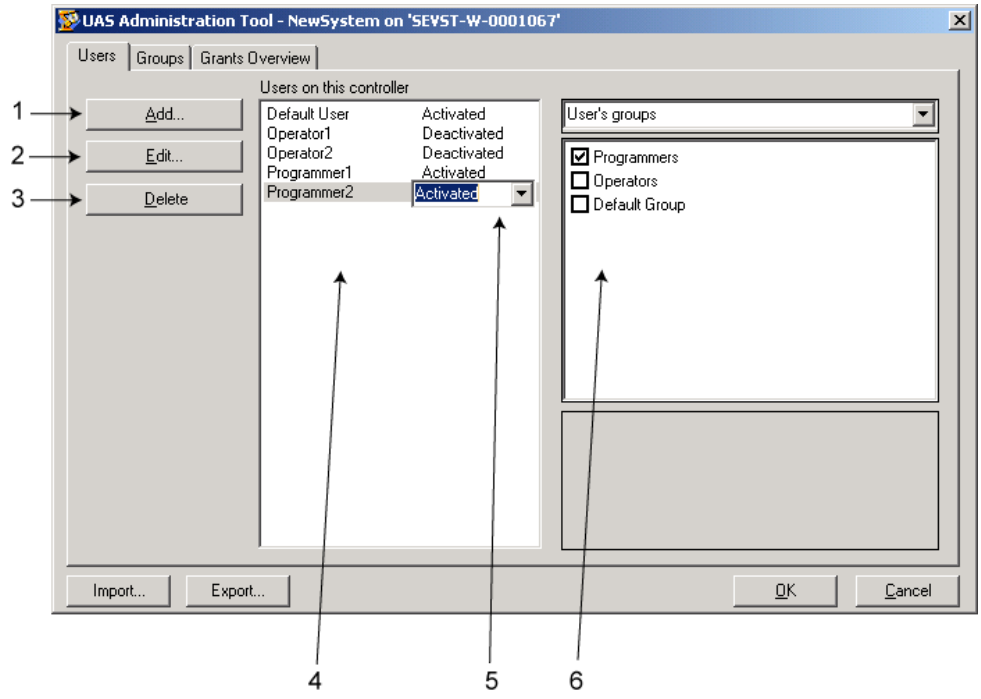
Panoramica

Tutte le procedure elencate di seguito richiedono l'espletamento delle seguenti istruzioni prima di procedere alla gestione dei dettagli:

1. Nel visualizzatore **Online**, selezionare il controller sul quale si desidera gestire un utente o un gruppo
2. Dalla scheda **Online**, richiedere l'accesso in scrittura al controller.
3. Nella scheda **Online**, fare clic su **Account utente**.

Scheda Utenti

Tramite la scheda Utenti è possibile stabilire quali utenti saranno in grado di accedere al controller e i relativi gruppi di appartenenza.



en0400001104

Componenti della scheda Utenti

1. Pulsante **Aggiungi**. Apre una finestra di dialogo per aggiungere nuovi utenti.
2. Pulsante **Modifica**. Apre una finestra di dialogo che consente di modificare il nome di accesso e la password dell'utente.
3. Pulsante **Elimina**. Elimina l'account utente selezionato dal controller.
4. Elenco **Utenti in questo controller**. Mostra gli account utente definiti in questo controller. L'elenco è composto da due colonne:

Colonna	Descrizione
Utente	Il nome dell'account utente.
Stato	Indica se l'account è attivato o disattivato. Quando è disattivato, non è possibile accedere tramite questo account.

Continua nella pagina successiva

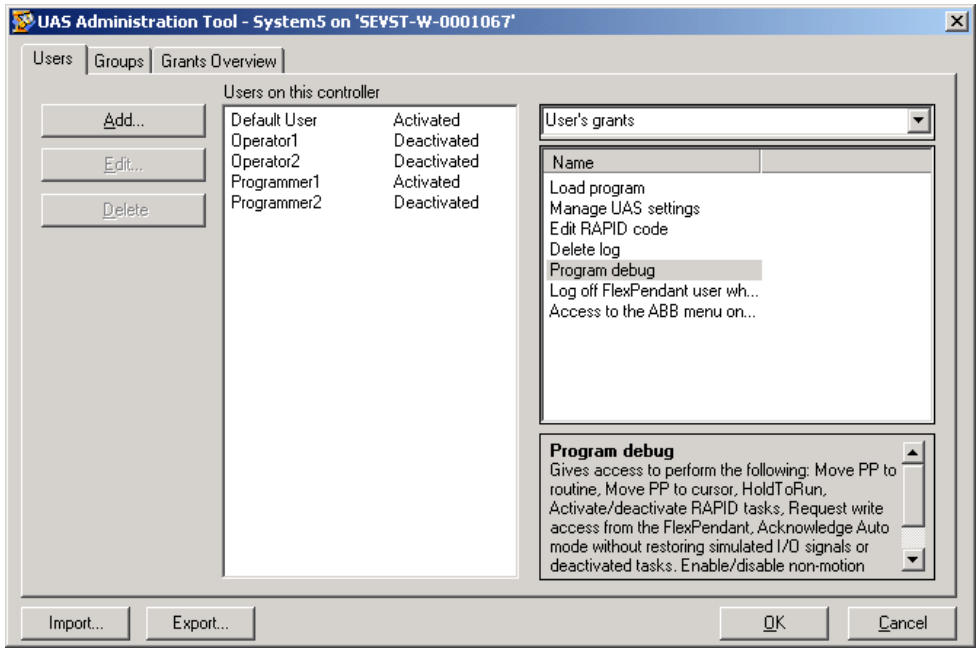
© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

5. La casella **Attivato/Disattivato**. Modifica lo stato dell'account utente.
6. Elenco **Gruppi di utenti/Autorizzazioni utente**.

   Nell'elenco **Gruppi di utenti** sono indicati i gruppi dei quali è membro l'utente. Per modificare l'appartenenza a un gruppo, selezionare o deselezionare la casella di controllo che precede il nome del gruppo.

   Nell'elenco **Autorizzazioni utente** sono indicate le autorizzazioni disponibili per i Gruppi di utenti selezionati. Quando si seleziona un'autorizzazione dall'elenco Autorizzazioni utente, viene visualizzata la relativa descrizione.



en0500001572

Aggiunta di un utente

1. Nella scheda **Utenti**, fare clic su **Aggiungi** per far apparire una finestra di dialogo.
2. Nella casella **Nome utente**, immettere il nome utente. Utilizzare un massimo di 16 caratteri compresi nel set di caratteri ISO Latin-1.
3. Nella casella **Password**, immettere la password dell'utente. La password digitata non sarà visibile. Utilizzare un massimo di 16 caratteri compresi nel set di caratteri ISO Latin-1.
4. Nella casella **Reimmettere la password**, immettere di nuovo la password dell'utente.
5. Fare clic su **OK** per aggiungere il nuovo utente e chiudere la finestra di dialogo.
6. Fare clic su **OK**.

Eliminazione di un utente

1. Nella scheda **Utenti**, selezionare l'utente da eliminare dall'elenco **Utenti per questo controller** e fare clic su **Elimina**.
2. Alla richiesta **Rimuovere questo utente?**, rispondere **Sì**.
3. Fare clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Configurazione dell'appartenenza a un gruppo

1. Nella scheda **Utenti**, selezionare l'utente dall'elenco **Utenti per questo controller**.
2. Nell'elenco **Gruppi di utenti**, selezionare i gruppi dei quali sarà membro l'utente.
3. Fare clic su **OK**.

Modifica del nome o della password

1. Nella scheda **Utenti**, selezionare l'utente da modificare dall'elenco **Utenti per questo controller** e fare clic su **Modifica utente**.

   Viene aperta la finestra di dialogo **Modific**.
2. Per modificare il nome utente, immettere il nuovo nome nella casella **Nome utente**. Utilizzare un massimo di 16 caratteri compresi nel set di caratteri ISO Latin-1.
3. Per modificare la password, immettere la nuova password nella casella **Password**, quindi digitare di nuovo la password nella casella **Reimmettere la password**. Utilizzare un massimo di 16 caratteri compresi nel set di caratteri ISO Latin-1.
4. Fare clic su **OK** per salvare le modifiche al nuovo utente e chiudere la finestra di dialogo.
5. Fare clic su **OK**.

Attivazione o disattivazione di un utente

1. Nella scheda **Utenti**, selezionare l'utente dall'elenco **Utenti per questo controller** e fare clic sul testo dello stato (Attivato o Disattivato). Viene visualizzata una casella nella quale è possibile modificare lo stato.

   Il novo stato dell'utente viene visualizzato nella colonna di stato dell'elenco **Utenti per questo controller**.
2. Fare clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Esportazione dell'elenco utenti

1. Nella scheda **Utenti**, selezionare l'utente dall'elenco **Utenti per questo controller** e fare clic su **Esporta**.

   Viene aperta una finestra di dialogo **Salva con nome**, nella quale specificare il nome e la posizione del file con l'elenco degli utenti.

Importazione dell'elenco utenti

1. Nella scheda **Utenti**, selezionare l'utente dall'elenco **Utenti per questo controller** e fare clic su **Importa**.

   Si apre la finestra di dialogo **Apri file**, nella quale è possibile selezionare il file con l'elenco da importare.

   Quando è stato selezionato il file, viene visualizzata la finestra di dialogo ImportOptionsForm.

Selezionare...	Descrizione
Elimina utenti e gruppi esistenti prima dell'importazione	I gruppi e utenti precedenti saranno eliminati.
Opzioni avanzate	Viene visualizzata una nuova finestra di dialogo. Importa utenti senza sostituire i duplicati significa che gli utenti esistenti non verranno sostituiti. Importa utenti e sostituisci i duplicati significa che gli utenti esistenti verranno sostituiti. Importa gruppi senza sostituire i duplicati significa che i gruppi esistenti non verranno sostituiti. Importa gruppi e sostituisci i duplicati significa che i gruppi esistenti verranno sostituiti.

Aggiunta di un gruppo

1. Nella scheda **Gruppi**, fare clic su **Aggiungi**.

   Viene aperta la finestra di dialogo **Aggiungi nuovo gruppo**.

2. Nella casella **Nome gruppo**, immettere il nome del gruppo. Utilizzare un massimo di 16 caratteri compresi nel set di caratteri ISO Latin-1.
3. Fare clic su **OK** per aggiungere il nuovo gruppo e chiudere la finestra di dialogo.
4. Fare clic su **OK**.

Ridenominazione di un gruppo

1. Nella scheda **Gruppi**, selezionare il gruppo da rinominare dall'elenco **Gruppi in questo controller** e fare clic su **Rinomina**.

   Viene aperta la finestra di dialogo **Rinomina gruppo**.

2. Nella casella **Nome gruppo**, immettere il nome del gruppo. Utilizzare un massimo di 16 caratteri compresi nel set di caratteri ISO Latin-1.
3. Fare clic su **OK** per rinominare il gruppo e chiudere la finestra di dialogo.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

4. Verrà richiesto se si desidera che gli utenti appartenenti a questo gruppo continuino ad appartenere a un gruppo con i vecchi nomi, oltre che al nuovo gruppo.

Fare clic su	Per
Sì	Consentire agli utenti del gruppo di essere membri dei gruppi con entrambi, vecchio e nuovo nome. Tuttavia, il vecchio gruppo non sarà più definito nell'UAS del controller in quanto viene sostituito da quello nuovo. Questa opzione può essere utile se si prevede di ricreare il vecchio gruppo o di copiare le impostazioni dell'utente su un altro controller nel quale è definito il vecchio gruppo.
No	Eliminare l'appartenenza dell'utente al vecchio gruppo. Questo consente semplicemente di sostituire il nome del vecchio gruppo con quello nuovo.
Annulla	Annullare la modifica e conservare il vecchio nome del gruppo con la relativa appartenenza dell'utente.

5. Fare clic su **OK**.

Eliminazione di un gruppo

1. Nella scheda **Gruppi**, selezionare il gruppo da eliminare dall'elenco **Gruppi in questo controller** e fare clic su **Eliminare**.
2. Verrà richiesto se si desidera che gli utenti appartenenti a questo gruppo continuino ad appartenervi anche se non è valido.

Fare clic su	Per
Sì	Consentire agli utenti del gruppo di rimanere membri anche se questo non è più definito nell'UAS del controller. Questa opzione può essere utile se si prevede di ricreare il gruppo o di copiare le impostazioni dell'utente su un altro controller nel quale è definito il gruppo.
No	Eliminare l'appartenenza dell'utente al gruppo.
Annulla	Annullare la modifica e conservare il gruppo con la relativa appartenenza dell'utente.

3. Fare clic su **OK**.

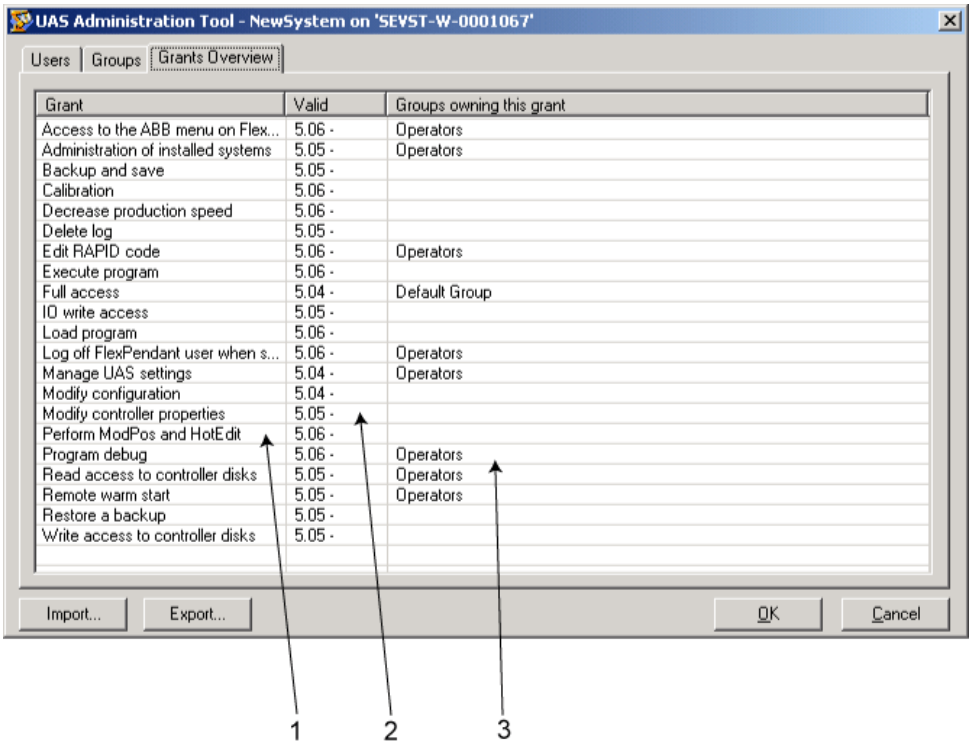
Concessione di autorizzazioni a un gruppo

1. Nella scheda **Gruppi**, selezionare il gruppo dall'elenco **Gruppi in questo controller**.
2. Nell'elenco **Autorizzazioni controller/Autorizzazioni applicazione**, selezionare le autorizzazioni da assegnare al gruppo.
3. Fare clic su **OK**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

12.7. Visualizzatore autorizzazioni UAS

Finestra di dialogo Riepilogo autorizzazioni


UAS Administration Tool - NewSystem on 'SEVST-W-0001067'
Users
Groups
Grants Overview
Grant
Valid
Groups owning this grant
Access to the ABB menu on Flex... 5.06 - Operators
Administration of installed systems 5.05 - Operators
Backup and save 5.05 -
Calibration 5.06 -
Decrease production speed 5.06 -
Delete log 5.05 -
Edit RAPID code 5.06 - Operators
Execute program 5.06 -
Full access 5.04 - Default Group
IO write access 5.05 -
Load program 5.06 -
Log off FlexPendant user when s... 5.06 - Operators
Manage UAS settings 5.04 - Operators
Modify configuration 5.04 -
Modify controller properties 5.05 -
Perform ModPos and HotEdit 5.06 -
Program debug 5.06 - Operators
Read access to controller disks 5.05 - Operators
Remote warm start 5.05 - Operators
Restore a backup 5.05 -
Write access to controller disks 5.05 -
Import...
Export...
OK
Cancel
1
2
3

en0400001106

Componenti

È possibile ordinare le informazioni in tutte e tre le colonne facendo clic sulla relativa intestazione.

1. La colonna **Autorizzazione** mostra il nome della chiave di autorizzazione.
2. Nella colonna **Valida** sono indicate le versioni di RobotWare per le quale è valida l'autorizzazione.

   Sistemi con differenti versioni di RobotWare possono utilizzare autorizzazioni diverse. Quando si installa un sistema su un controller, le relative autorizzazioni vengono aggiunte all'elenco di quelle del controller. Le autorizzazioni non vengono mai rimosse dall'elenco ma possono essere dichiarate non valide se non sono applicabili per un sistema. Tutto ciò viene gestito automaticamente durante l'installazione dei sistemi.
3. La colonna **Gruppi con questa autorizzazione** mostra quali gruppi nel controller dispongono dell'autorizzazione.

Esempi di operazioni comuni da eseguire

Azione	Autorizzazioni necessarie
Ridenominazione del controller. (È necessario riavviare il controller.)	Modify controller properties Remote warm start
Modifica parametri di sistema e caricamento dei file di configurazione.	Modify configuration Remote warm start

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua

Azione	Autorizzazioni necessarie
Installazione di un nuovo sistema.	Administration of installed system
Esecuzione di un backup. (È necessario riavviare il controller.)	Backup and save Remote warm start
Ripristino di un backup. (È necessario riavviare il controller.)	Restore a backup Remote warm start
Caricamento/eliminazione di moduli.	Load program
Creazione di nuovi moduli.	Load program
Modifica del codice nei moduli RAPID.	Edit RAPID code
Salvataggio di moduli e programmi su disco.	Backup and save
Avvio dell'esecuzione di programmi dalla finestra Task.	Execute program
Creazione di un nuovo segnale di I/O, ovvero, aggiunta di una nuova istanza del tipo Signal. (È necessario riavviare il controller.)	Modify configuration Remote warm start
Impostazione del valore di un segnale di I/O.	I/O write access
Accesso ai dischi del controller dalla Finestra gestione file.	Read access to controller disks Write access to controller disks

Autorizzazioni controller

Accesso completo	Questa autorizzazione comprende tutte le autorizzazioni del controller e quelle nuove che saranno aggiunte nelle future versioni di RobotWare. L'autorizzazione non include alcuna autorizzazione dell'applicazione.
Gestione impostazioni UAS	Fornisce l'accesso in lettura e scrittura alla configurazione UAS, ovvero la possibilità di leggere, aggiungere, rimuovere e modificare utenti e gruppi UAS.
Esegui programma	Fornisce l'accesso per svolgere le seguenti operazioni: • Avviare/eseguire il programma passo passo (l'interruzione è sempre consentita) • Sposta PP in Main • Eseguire routine di servizio
Esegui ModPos e HotEdit	Fornisce l'accesso per svolgere le seguenti operazioni: • Modificare o apprendere le posizioni nel codice RAPID (ModPos) • Durante l'esecuzione modificare le posizioni nel codice RAPID come singoli punti o come percorso (HotEdit) • Ripristinare le posizioni ModPos/HotEdit originali • Modifica del valore corrente di una qualsiasi variabile RAPID.
Modifica del valore corrente	Consente l'accesso per la modifica del valore corrente di una qualsiasi variabile RAPID. Quest'autorizzazione è un sottoinsieme dell'autorizzazione *Perform ModPos e HotEdit*. (Disponibile a partire da RobotWare 5.07.03).

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Accesso in scrittura all'I/O	Fornisce l'accesso per svolgere le seguenti operazioni: • Impostare il valore dei segnali di I/O • Impostare i segnali come simulati e rimuovere la simulazione • Impostare unità e bus di I/O come attivati/disattivati
Backup e salvataggio	Fornisce l'accesso per eseguire un backup e salvare moduli, programmi e file di configurazione.
Ripristina un backup	Fornisce l'accesso per ripristinare backup ed eseguire B-start.
Modifica configurazione	Fornisce l'accesso per modificare il database di configurazione, ovvero caricare file di configurazione, cambiare i valori dei parametri di sistema e aggiungere/eliminare istanze.
Caricamento programma	Fornisce l'accesso per caricare/eliminare moduli e programmi.
Avvio a caldo remoto	Fornisce l'accesso per eseguire un avvio a caldo e lo spegnimento (S-start) da una posizione remota. Non è necessaria alcuna autorizzazione per eseguire un avvio a caldo tramite un dispositivo locale, come ad esempio la FlexPendant.
Modifica codice RAPID	Fornisce l'accesso per svolgere le seguenti operazioni: • Modificare codice nei moduli RAPID esistenti • Calibrazione del sistema di riferimento (utensile, oggetto di lavoro) • Assegnare le posizioni ModPos/HotEdit ai valori correnti • Rinomina programma
Debug programma	Fornisce l'accesso per svolgere le seguenti operazioni: • Spostare PP nella routine • Spostare PP sul cursore • HoldToRun • Attivare/disattivare task RAPID • Richiedere l'accesso in scrittura dalla FlexPendant • Confermare la modalità Auto senza ripristinare i segnali di I/O simulati o i task disattivati • Attivare/disattivare l'esecuzione senza movimento
Diminuisci velocità di produzione	Fornisce l'accesso per ridurre la velocità da 100% in modalità Auto. Questa autorizzazione non è necessaria se la velocità e già inferiore al 100% o se il controller è in modalità Manuale.
Calibrazione	Fornisce l'accesso per svolgere le seguenti operazioni: • Eseguire la calibrazione fine dell'unità meccanica • Calibrare il sistema di riferimento di base • Aggiornare/cancellare dati SMB **Nota.** La calibrazione del sistema di riferimento di base (utensile, oggetto di lavoro) richiede l'autorizzazione *Modifica codice RAPID*. L'offset manuale dei dati di calibrazione dell'unità meccanica e il caricamento di nuovi dati di calibrazione da file richiede l'autorizzazione *Modifica configurazione*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Amministrazione dei sistemi installati	Fornisce l'accesso per svolgere le seguenti operazioni: • Installare un nuovo sistema • P-start • I-start • X-start • C-start • Seleziona sistema • Installare sistemi da dispositivo Questa autorizzazione fornisce accesso FTP completo, ovvero, gli stesso diritti di *Accesso in lettura ai dischi del controller* e *Accesso in scrittura ai dischi del controller*.
Accesso in lettura ai dischi del controller	Fornisce accesso in lettura esterno ai dischi del controller. Questa autorizzazione è valida solo per l'accesso esplicito al disco, ad esempio tramite un client FTP o il File Manager di RoboStudio Online. Ad esempio, senza questa autorizzazione è possibile caricare un programma da /hd0a.
Accesso in scrittura ai dischi del controller	Fornisce accesso in scrittura esterno ai dischi del controller. Questa autorizzazione è valida solo per l'accesso esplicito al disco, ad esempio tramite un client FTP o il File Manager di RoboStudio Online. Ad esempio, senza questa autorizzazione è possibile salvare un programma sul disco del controller o eseguire un backup.
Modifica proprietà controller	Fornisce l'accesso per impostare il nome del controller, l'ID del controller e l'orologio di sistema.
Eliminazione registro	Fornisce l'accesso per eliminare i messaggi nel registro eventi del controller.
Aggiornamento contatore giri completi	Fornisce l'accesso all'aggiornamento del contatore giri completi.

Autorizzazioni applicazione

Access to the ABB menu on FlexPendant	Il valore **true** fornisce l'accesso al menu ABB nella FlexPendant. Questo è il valore predefinito se un utente non dispone dell'autorizzazione. Il valore **false** significa che l'utente non può accedere al menu ABB quando il controller è in modalità automatica. L'autorizzazione non ha effetto in modalità manuale.
Log off FlexPendant user when switching to Auto mode	Un utente che dispone di questa autorizzazione viene scollegato automaticamente dalla FlexPendant quando si passa dalla modalità Manuale alla modalità Automatica.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

12.8. FlexPendant Viewer

Panoramica

FlexPendant Viewer è un add-in di RobotStudio che recupera e visualizza schermate da FlexPendant. La schermata è generata automaticamente al momento della richiesta.

Prerequisiti

Per installare FlexPendant Viewer, il sistema deve disporre dell'opzione *PC interface* debitamente installata.

Il robot da cui si desiderano ottenere immagini-schermo dev'essere stato aggiunto alla Robot View.

Al controller dev'essere connessa una FlexPendant. Se non è attualmente connessa alcuna FlexPendant (con l'opzione *Hot plug* installata e la presa a cavaliere utilizzata) non può essere recuperate alcuna immagine-schermo.

Uso di FlexPendant Viewer

1. assicurarsi di essere connessi al controller.
2. Fare clic su **FlexPendant Viewer**.

   Nello spazio di lavoro verrà allora visualizzata un'immagine-schermo.
3. Per ricaricare l'immagine-schermo, far clic su **Ricarica** nello spazio di lavoro.
4. Per stabilire un intervallo automatico di ricarica per l'immagine-schermo, far clic sul menu **Strumenti**, puntare a **FlexPendant Viewer** e far clic su **Configura**.

   Predisporre l'intervallo di ricarica desiderato, e selezionare la casella di verifica **Attivato**. Quindi fare clic su **OK**.

Risultati nel controller

La schermata verrà automaticamente memorizzata sotto forma di file nel controller. Quando viene inviata una nuova richiesta, viene generata una nuova schermata, memorizzata sovrascrivendo il file precedente.

Sulla FlexPendant non verrà visualizzato alcun messaggio.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

12.9. Browser del dispositivo

Aggiornamento della vista a struttura

1. Per aggiornare la vista a struttura, premere **F5**.

Visualizzazione delle proprietà di un dispositivo

1. Selezionare il dispositivo nella vista a struttura, così da visualizzarne proprietà o valori su un riquadro aperto a destra.

Visualizzazione di un andamento

1. Selezionare un dispositivo nella vista a struttura, quindi fare doppio clic su una proprietà qualsiasi del riquadro di destra che dispone di un valore numerico al fine di aprire una vista degli andamenti.

   La vista degli andamenti raccoglie dati a una velocità di un campione al secondo.

Nascondere, interrompere avviare o cancellare un andamento

1. Fare clic col destro su un punto qualsiasi della vista andamenti, quindi fare clic sul comando appropriato.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

13 Scheda Add-in

13.1. Panoramica

Scheda Add-in

La scheda Add-in contiene il controllo di PowerPacs e VSTA.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

13.2. Strumenti di Visual Studio per applicazioni

Costituzione di un add-in

1. Fare clic su **Strumenti di Visual Studio per applicazioni**.
2. Creare un nuovo progetto o aprirne uno esistente. Creare o modificare, come desiderato.
3. Per costituire l'add-in, fare clic su **Build** dal menu **Build**.

   L'add-in viene caricato su RobotStudio e viene visualizzato come add-in utente nel visualizzatore Add-In.
4. Salvare il progetto sul proprio disco rigido, se si desidera che l'add-in rimanga con l'utente. In caso contrario, aprire una stazione, fare clic con il pulsante destro sul visualizzatore Add-In, quindi fare clic su **Aggiungi a stazione**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14 Menu di scelta rapida

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.1. Aggiungi a percorso

Creazione di un'istruzione di movimento in base a un target esistente

1. Selezionare il target per il quale creare l’istruzione di movimento.
2. Dal menu **Home**, nel gruppo **Programmazione percorso**, selezionare il tipo di istruzione di movimento da creare.
3. Fare clic su **Aggiungi a percorso**.

   L'istruzione di movimento viene visualizzata sotto il nodo del percorso come riferimento al target originale.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.2. Allinea l'orientamento del sistema di riferimento

Finestra di dialogo Allinea orientamento sistema di riferimento

Riferimento	Specificare qui il sistema di riferimento o target per cui si desidera allineare gli oggetti selezionati.
Allinea asse	L'asse specificato qui sarà allineato come target/sistema di riferimento per tutti gli oggetti selezionati.
Blocca asse	L'asse specificato qui non verrà modificato sugli oggetti selezionati dalla funzione di allineamento, ma manterrà il proprio orientamento.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.3. Allinea l'orientamento del target

Allineamento dell'orientamento dei target

1. Selezionare i target di cui si desidera modificare l’orientamento.
2. Fare clic su **Allinea orientamento target** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nella casella **Riferimento**, specificare il target di cui si desidera usare l’orientamento come riferimento, facendo prima clic sulla casella e quindi selezionando il target medesimo o dalla visualizzazione grafica o dal visualizzatore **Layout**.
4. Nella casella **Allinea asse**, selezionare l'asse di cui si desidera copiare l'orientamento dal target di riferimento ai target selezionati.
5. Nella casella **Blocca asse**, selezionare l'asse intorno al quale ruotare il target. L'orientamento di quest'asse non verrà modificato sui target. Ad esempio, se l'asse Z di tutti i target è orientato perpendicolarmente alla superficie del pezzo di lavoro e si desidera mantenerlo tale, bloccare l'asse Z.
6. Fare clic su **Applica**.

SUGGERIMENTO!

È possibile modificare l'asse di allineamento e l'asse bloccato e fare nuovamente clic su Applica per riorientare i target fino a che questi non vengono deselezionati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.4. Collega a

Collegamento di un oggetto

1. Nel visualizzatore **Layout**, fare clic con il pulsante destro sull'oggetto figlio, fare clic su **Collega a** e fare clic sull'oggetto padre nell'elenco.

Collegamento di un oggetto tramite trascinamento

1. Nel visualizzatore **Layout**, trascinare l'oggetto figlio sull'oggetto padre.
2. Nel messaggio che viene visualizzato, fare clic sul pulsante corrispondente:

Per	Fare clic su
collegare l'oggetto figlio e spostarlo sul punto di collegamento	**Sì**
collegare l'oggetto figlio e tenerlo nella sua posizione	**No**
non eseguire il collegamento	**Annulla**

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.5. Configurazione automatica

Impostazione della configurazione degli assi del robot per tutti i target in un percorso

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare un percorso e quindi fare clic su **Configurazione automatica**. Il robot passa per ogni target nel percorso e imposta le configurazioni.
2. Se il primo target nel percorso non ha una configurazione assegnata, viene utilizzata quella più vicina alla configurazione corrente del robot. Se il primo target ha una configurazione assegnata, viene utilizzata questa. Di conseguenza, il risultato della configurazione automatica può variare a seconda della configurazione del primo target.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.6. Verifica la raggiungibilità

Controllo della raggiungibilità

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare il task contenente i target o le istruzioni di movimento da controllare.
2. Fare clic su **Raggiungibilità** per aprire la relativa finestra di dialogo. Accertarsi che sia selezionata la casella di controllo **Controlla raggiungibilità dei target, percorsi, istruzioni di movimento**.

   In via opzionale, selezionare o deselezionare la casella di controllo **Controlla raggiungibilità di target, percorsi, istruzioni di movimento** per mostrare o nascondere la visualizzazione della raggiungibilità.
3. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare gli oggetti di cui verificare la raggiungibilità. Se vengono selezionati dei percorsi, la raggiungibilità viene controllata per tutte le istruzioni di movimento in ciascun percorso.
4. Nella finestra di dialogo **Raggiungibilità**, fare clic su **Aggiungi**.

   I sistemi di riferimento per gli oggetti selezionati cambiano colore a seconda dello stato di raggiungibilità.

Colore	Significato
Verde	L'oggetto è raggiungibile.
Giallo	L'oggetto è raggiungibile nella posizione corrente, ma non con l'orientamento corrente.
Rosso	L'oggetto non è raggiungibile nella posizione corrente.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.7. Configurazioni

Impostazione manuale della configurazione degli assi del robot per singoli target

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare un target e fare clic su **Configurazioni** per aprire la finestra di dialogo.
2. Se esistono più soluzioni di configurazione, esaminarle selezionandole con il mouse, una alla volta.

   Nella finestra Grafica viene visualizzata la posizione del robot con la configurazione selezionata, mentre i valori dei giunti per la configurazione vengono visualizzati nel relativo elenco sotto l'elenco delle configurazioni.

   Nella maggior parte dei casi, la scelta ottimale consiste nella selezione di una configurazione simile a quella precedente.
3. Selezionare la configurazione da utilizzare e fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.8. Pannello di controllo

Finestra di dialogo Pannello di controllo

Modalità operativa	Questo gruppo contiene le tre modalità operative rappresentate da pulsanti di opzione.
Auto	Questa opzione corrisponde alla modalità Auto nella Flex-Pendant. Per spostarsi tra le opzioni **Auto** e **Velocità completa manuale**, procedere tramite l'opzione **Manuale**.
Manuale	Questa opzione corrisponde alla modalità Manuale nella Flex-Pendant.
Velocità completa manuale	Questa opzione corrisponde alla modalità Manuale 100% nella FlexPendant. Per spostarsi tra le opzioni **Auto** e **Velocità completa manuale**, procedere tramite l'opzione **Manuale**.
Spingi motori	Fare clic su questo pulsante per accendere i motori.
Attiva dispositivo	In una modalità manuale, fare clic su questo pulsante per simulare di sostenere l'attivazione del dispositivo per accendere i motori.
Rilascia dispositivo	In una modalità manuale, fare clic su questo pulsante per spegnere i motori.
Resetta arresto di emergenza	Se il controller entra in stato di arresto di emergenza, fare clic su questo stato per resettare lo stato.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.9. Converti il sistema di riferimento all'oggetto di lavoro

Conversione di un sistema di riferimento in un oggetto di lavoro

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare un sistema di riferimento.
2. Fare clic su **Converti sistema di riferimento in oggetto di lavoro**. Il nuovo oggetto di lavoro appare nel visualizzatore.
3. Facoltativamente, rinominare o modificare l'oggetto di lavoro come desiderato.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.10. Converti in spostamento circolare

Prerequisiti

Devono essere già stati creati almeno due target, il target del punto intermedio e quello del punto finale.

Deve essere già stato creato un percorso contenente almeno il target del punto intermedio e quello del punto finale, nell'ordine corretto.

Conversione in un movimento circolare

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, espandere il nodo del percorso contenente l'istruzione di movimento da convertire.
2. Selezionare l'istruzione di movimento contenente il punto intermedio del movimento circolare insieme alla successiva istruzione di movimento, che fungerà da punto finale. Per selezionare più istruzioni, fare clic sulle istruzioni tenendo premuto il tasto **MAIUSC**.
3. Fare clic su **Converti in spostamento circolare**. Le due istruzioni di movimento selezionate vengono convertite in una istruzione di movimento circolare, che include il punto intermedio ed il punto finale.

SUGGERIMENTO!

Per convertire due istruzioni di movimento in un movimento circolare, è inoltre possibile selezionare contemporaneamente entrambe le istruzioni di movimento e fare clic con il pulsante destro del mouse, quindi selezionare **Converti in circolare**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.11. Copia / Applica orientamento

Copia e applicazione di un orientamento

1. Nel visualizzatore, selezionare l'oggetto o il target da cui copiare l'orientamento.
2. Nel menu **Modifica** fare clic su **Copia orientamento**.
3. Nel visualizzatore, selezionare l'oggetto o il target sul quale applicare l'orientamento.
4. Nel menu **Modifica** fare clic su **Applica orientamento**. Questa operazione può essere eseguita su diversi target oppure su un gruppo di target selezionati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.12. Scollega

Scollegamento di un oggetto

1. Nel visualizzatore **Layout**, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'oggetto (figlio) collegato e fare clic su **Scollega**. Il figlio viene scollegato dal padre e ritorna nella propria posizione precedente al collegamento.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.13. Esegui istruzione di movimento

Prerequisiti

L'istruzione di movimento deve esistere.

Un controller virtuale deve essere in esecuzione per il robot con l'istruzione di movimento.

Esecuzione di un'istruzione di movimento

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, ricercare l'istruzione di movimento da eseguire nei nodi **Controller**, **Task** e **Percorsi**.
2. Fare clic su **Esegui istruzione di movimento**. Il TCP del robot attivo si sposta dalla posizione corrente all'istruzione di movimento in base alle proprietà di movimento programmate. Se il target dell'istruzione di movimento non ha una configurazione memorizzata, il robot utilizza la configurazione più simile a quella corrente.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.14. Aspetto grafico

Panoramica

La finestra di dialogo Aspetto grafico consente di impostare le proprietà grafiche di un singolo oggetto. Le impostazioni qui effettuate hanno la priorità su quelle generiche eseguite nella finestra di dialogo Opzioni. La finestra di dialogo contiene un gruppo di viste nelle quali è possibile selezionare la parte dell'oggetto su cui intervenire e tre schede con impostazioni.

Aspetto grafico: Gruppo Visualizza

Selezione	Selezionare le parti dell'oggetto di cui si desidera modificare l'aspetto. Quando si seleziona **Corpo** o **Superficie/Curva**, è possibile selezionare l'oggetto su cui intervenire nella visualizzazione Anteprima.

Aspetto grafico: Scheda Rendering

Ignora lato posteriore	Selezionare questa casella di controllo per visualizzare solo i lati anteriori (direzione della normale positiva) delle facce nel modello. Questo migliora le prestazioni grafiche e indica le direzioni delle facce nel modello. Deselezionare questa casella di controllo per visualizzare anche i lati posteriori delle facce nel modello. Questo garantisce che il modello sia visualizzato correttamente anche se le facce si trovano nella direzione errata. Se nella programmazione viene utilizzato un modello con facce nella direzione errata, si possono ottenere risultati imprevedibili.
Illuminazione due lati	Selezionare questa casella di controllo per illuminare l'oggetto da due lati. Deselezionare questa casella di controllo per illuminare l'oggetto da un lato.
Aspetto ombra	Selezionare questa casella di controllo per modificare l'aspetto delle ombre.
Inverti normali	Fare clic su questo pulsante per modificare la direzione di tutte le facce nel modello.
Spessore linea	Specificare lo spessore delle linee nell'oggetto.
Opzioni Livello di dettaglio	Selezionare il livello di dettaglio del modello. Sono disponibili solo i livelli selezionati nella finestra di dialogo **Opzioni** quando l'oggetto è stato creato o importato.

Aspetto grafico: Scheda Materiale

Colore semplice	Fare clic su questa casella di colore per selezionare un altro colore per l'oggetto.
Trasparenza	Utilizzare questo dispositivo di scorrimento per controllare la trasparenza dell'oggetto.
Caselle colore	Impostare il colore dell'oggetto per diverse situazioni di illuminazione.
Lucentezza	Specificare il grado di riflettività dell'oggetto.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

14.14. Aspetto grafico

Continua

Aspetto grafico: Scheda Trama

Trama base	Selezionare un file immagine o video da applicare sulla superficie. Per aggiungere file all'elenco, fare clic sul pulsante Sfoglia accanto all'elenco e individuare i file da aggiungere. Se la trama applicata non è visibile, potrebbe essere dovuto all'elevata differenza nel rapporto tra le dimensioni dell'oggetto e quelle della trama. Utilizzare **Normalizza**, descritta di seguito, per impostare il rapporto su 1.
Mescola con materiale	Selezionare questa casella di controllo per mescolare la trama con i colori e le proprietà specificate nella scheda Materiale.
Scambia u/v	Fare clic su questo pulsante per scambiare le direzioni orizzontale e verticale della trama.
Modifica	Selezionare lungo quali direzioni verranno applicati i comandi elencati di seguito. **u** è l'asse orizzontale della trama. **v** è l'asse verticale della trama.
Normalizza	Fare clic su questo pulsante per impostare il rapporto tra le dimensioni dell'oggetto e quelle della trama su 1.
Inverti	Fare clic su questo pulsante per invertire le coordinate lungo gli assi selezionati. Equivale al mirroring attorno all'altro asse.
Allarga	Fare clic su questo pulsante per allargare la trama lungo gli assi selezionati.
Riduci	Fare clic su questo pulsante per ridurre la trama lungo gli assi selezionati.
Sposta <	Fare clic su questo pulsante per spostare la trama lungo gli assi selezionati.
Sposta >	Fare clic su questo pulsante per spostare la trama lungo gli assi selezionati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.15. Interpola percorso

Riorientamento di target in un percorso con interpolazione

1. Nel visualizzatore **Layout** o nella finestra grafica, selezionare i percorsi con i target da riorientare.
2. Fare clic su **Interpola percorso** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Con le opzioni **Tipo interpolazione**, selezionare se utilizzare l'interpolazione **Lineare** o **Assoluta**.

   L'interpolazione lineare distribuisce in modo uniforme la differenza nell'orientamento, in base alla posizione dei target lungo il percorso. D’altro canto, l'interpolazione assoluta distribuisce in modo uniforme la differenza nell'orientamento in base alla sequenza dei target sul percorso.
4. Se si utilizza l'opzione **Seleziona inizio/fine**, selezionare i target di inizio e fine per l'interpolazione, rispettivamente nelle caselle **Target iniziale** e **Target finale**.
5. In via opzionale, utilizzare le opzioni **Blocca asse** per selezionare l’asse da bloccare.
6. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.16. Inverti

Inversione della direzione di una faccia

1. Fare clic con il pulsante destro sul visualizzatore **Modellazione**, puntare su **Filtro** e accertarsi che **Mostra corpi** e **Mostra facce** siano selezionati.
2. Nel visualizzatore **Modellazione**, espandere il nodo dell'oggetto e selezionare il lato di cui invertire la direzione.
3. Nel visualizzatore **Modellazione**, espandere il nodo dell'oggetto e selezionare il lato di cui invertire la direzione.
4. Fare clic su **Inverti**. Se l'opzione Ignora lato posteriore è attivata, la faccia passerà da visibile a invisibile o diversamente a seconda della direzione di osservazione. Se Ignora lato posteriore è disattivata, non vi sarà alcuna indicazione visibile che la direzione della faccia è stata invertita.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.17. Vai al target

Passaggio a un target

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, ricercare il target a cui passare attraverso i nodi **Controller**, **Task** e **Oggetti di lavoro**.
2. Fare clic su **Vai al target**.

   Se il target ha una configurazione valida memorizzata per gli assi del robot, il TCP attivo del robot viene immediatamente posizionato sul target. In assenza di una configurazione valida memorizzata, viene visualizzata la finestra di dialogo **Seleziona configurazione robot**.
3. Nella finestra di dialogo **Seleziona configurazione robot**, selezionare una soluzione di configurazione adeguata e fare clic su **OK**. La configurazione selezionata viene così memorizzata con il target.

NOTA!

Durante il passaggio ai target, è possibile disattivare il controllo della configurazione. In tal caso, il robot utilizzerà la soluzione di configurazione più simile a quella corrente per raggiungere il target. Per ulteriori informazioni, vedere *Opzioni RobotStudio a pagina 163*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.18. Gruppo Librerie

Modifica di un componente di libreria

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare la libreria da modificare.
2. Fare clic su **Scollega libreria**.
3. Selezionare la libreria, quindi apportare le modifiche.
4. Selezionare la libreria modificata, quindi fare clic su **Salva come libreria.**

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.19. Movimento manuale giunto meccanismo

Movimento manuale dei giunti del robot

1. Nel visualizzatore **Layout** selezionare il robot.
2. Fare clic su **Movimento manuale giunto meccanismo** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Ogni riga della finestra di dialogo **Movimento manuale giunto** rappresenta un giunto del robot. Spostare i giunti facendo clic e trascinando la barra su ogni riga oppure utilizzando le frecce sulla destra di ogni riga.

   Impostare la lunghezza di ogni passo nella casella **Passo**.

Finestra di dialogo Movimento manuale giunto meccanismo

Giunto	Spostare i giunti degli oggetti trascinando il dispositivo di scorrimento sulla riga corrispondente a ciascun giunto. In alternativa, fare clic sui pulsanti sulla destra della riga o digitare manualmente un valore.
Cfg	Valore di configurazione corrente.
TCP	Posizione corrente del TCP.
Fase	Specificare la lunghezza dei movimenti del giunto facendo clic sui pulsanti alla destra di ciascuna riga del giunto.
Asse esterno	Se il robot utilizza assi esterni, in questo elenco è possibile selezionare un asse da muovere manualmente. Gli assi esterni devono appartenere allo stesso task dell'oggetto presente in questo elenco che si sta muovendo manualmente. Se non sono presenti assi esterni nello stesso task, l'elenco non è disponibile.
Blocca TCP	Selezionare questa casella di controllo per riposizionare il robot in base al movimento manuale dell'asse esterno. Per gli assi esterni di spostamento il robot verrà riposizionato in modo che il TCP sia bloccato relativamente al sistema di coordinate universali. Per gli assi del posizionatore esterno il robot verrà riposizionato in modo che la posizione del TCP del robot sia bloccata relativamente al punto di collegamento del posizionatore. Il robot si sposterà con il posizionatore analogamente a quanto accadeva con il movimento manuale di vari robot. Se non sono presenti assi esterni nello stesso task, questa casella di controllo non è disponibile.
Giunto assi esterni	Spostare il giunto degli assi esterni trascinando il dispositivo di scorrimento sulla riga corrispondente a ciascun giunto. In alternativa, fare clic sui pulsanti sulla destra della riga o digitare manualmente un valore. Se non sono presenti assi esterni nello stesso task, questa casella di controllo non è disponibile.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.20. Movimento manuale lineare del meccanismo

Movimento manuale del TCP di un robot mediante la finestra di dialogo Movimento manuale lineare

1. Nel visualizzatore **Layout** selezionare il robot.
2. Fare clic su **Movimento manuale lineare del meccanismo** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Ogni riga della finestra di dialogo **Movimento manuale lineare** rappresenta una direzione o rotazione del TCP. Spostare il TCP lungo la direzione o rotazione desiderata, facendo clic e trascinando la barra su ogni riga oppure utilizzando le frecce sulla destra di ogni riga.
4. Dall'elenco **Riferimento** è possibile selezionare il sistema di coordinate rispetto al quale spostare manualmente il robot.
5. Nella casella **Passo**, specificare il movimento del passo per gradi/rad.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.21. Mirroring percorso

Finestra di dialogo Mirroring percorso

Duplica	Selezionare questa opzione per mantenere il percorso esistente durante il mirroring.
Sostituisci	Selezionare questa opzione per rimuovere il percorso esistente dopo il mirroring.
X-Y, X-Z e **Y-Z**	Selezionare tramite queste opzioni il piano attorno al quale eseguire il mirroring. Il piano è definito dagli assi e dalla posizione selezionati del sistema di coordinate di riferimento selezionato sotto.
Riferimento	Selezionare il sistema di riferimento o il sistema di coordinate per definire il piano di mirroring. Per utilizzare un sistema di riferimento diverso da quelli predefiniti, selezionare **Seleziona sistema di riferimento** nell'elenco e specificare quello desiderato nella casella sottostante.
Seleziona sistema di riferimento	Se si utilizza **Seleziona sistema di riferimento**, specificare il sistema di riferimento da utilizzare facendo innanzitutto clic nella casella e selezionandolo nella finestra grafica o nel visualizzatore **Layout**.
Inverti asse X/YZ	Selezionare una di queste opzioni per eseguire il mirroring dell'orientamento dei target. Quando una di queste opzioni è selezionata, il robot si avvicinerà ai target in modo speculare. L'asse selezionato cambierà quanto più possibile per ottenere l'orientamento speculare, mentre l'altro rimarrà quanto più possibile vicino alla relativa direzione corrente. Non è possibile selezionare l'asse che viene impostato sul vettore di approccio del robot.
Mantieni orientamento	Selezionare questa opzione per mantenere l'orientamento dei target. Quando è selezionata, il robot andrà nella posizione di mirroring, ma si avvicina al target dalla stessa direzione del target originale.
Mirroring configurazione robot	Selezionare questa opzione per eseguire anche il mirroring della configurazione degli assi per i target. La sua selezione consente di eseguire il mirroring completo di tutti i movimenti del robot. Per utilizzare questa opzione, è necessario che vengano soddisfatte le seguenti condizioni: • Il sistema di riferimento deve essere impostato su *Sistema di riferimento di base*. • Il piano di mirroring deve essere impostato su X-Z. • L'utensile di ciascuna istruzione di movimento deve avere il relativo TCP nel piano X-Z di *tool0*. • Deve essere impostata la configurazione degli assi di tutti i target nel percorso. • Il controller virtuale deve essere in esecuzione.
Altro / **Standard**	Fare clic su questo pulsante per mostrare o nascondere i comandi per la denominazione e l'individuazione dei target e dei percorsi generati.
Nome nuovo percorso	Specificare il nome del percorso che verrà generato dal mirroring.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.21. Mirroring percorso

Continua

Prefisso target	Specificare un prefisso per i target che saranno generati dal mirroring.
Robot ricevente	Specificare il task del robot in cui verranno creati i nuovi target e il percorso.
Oggetto di lavoro ricevente	Specificare l'oggetto di lavoro in cui verranno creati i nuovi target.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.22. Modifica curva

Estensione di una curva con una linea retta nella direzione della tangente alla curva

1. Fare clic su **Modifica curva** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Selezionare **Estendi** come metodo di modifica, quindi fare clic sul segmento di curva vicino al vertice relativo.

   Notare che quando si ferma il puntatore sopra la curva, il punto finale più vicino al puntatore verrà evidenziato. Si tratta del punto finale che verrà selezionato per l'estensione quando si fa clic sulla curva.
3. Nella casella **Distanza da punto finale**, immettere la lunghezza dell'estensione. Nella finestra grafica viene visualizzata una linea gialla che indica l'anteprima dell'estensione.
4. Fare clic su **Applica**.

Unione curve

1. Fare clic su **Modifica curva** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nella finestra grafica, selezionare **Unisci** come metodo di modifica, quindi fare clic sulle curve da unire. Per poter essere unite, le curve devono essere intersecanti o adiacenti.

   L'elenco **Curve selezionate** visualizza le curve che verranno unite. Per rimuovere la curva dall'elenco, selezionare la voce nell'elenco e premere CANC.
3. Nell'elenco **Tolleranza** , immettere un valore in millimetri. Curve adiacenti, i cui punti finali si trovano ad essere entro i limiti di tolleranza, saranno valide per l'operazione.
4. Fare clic su **Applica**.

Proiezione di curve su una superficie

1. Fare clic su **Modifica curva** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nella finestra grafica, selezionare **Proiezione** come metodo di modifica, quindi fare clic sulle curve da proiettare.

   Notare che quando si ferma il puntatore sopra la curva viene visualizzata la direzione di proiezione. La direzione di proiezione è sempre la direzione Z negativa del sistema di coordinate utente. Per modificare la direzione di proiezione, creare un nuovo sistema di riferimento con l'orientamento desiderato e impostarlo come sistema di coordinate utente.

   L'elenco **Curve selezionate** visualizza le curve che verranno proiettate. Per rimuovere la curva dall'elenco, selezionare la voce nell'elenco e premere CANC.
3. Nella finestra grafica, fare clic nell'elenco **Corpi target**, quindi fare clic sui corpi da proiettare. I corpi devono essere nella direzione di proiezione e sufficientemente grandi da coprire le curve proiettate.

   Per rimuovere un corpo dall'elenco, selezionare la voce nell'elenco e premere CANC.
4. Fare clic su **Applica**. Verrà creare una nuova come nuova parte, avvolta intono alla superficie dei corpi selezionati.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

14.22. Modifica curva

Continua

Inversione curve

1. Fare clic su **Modifica curva** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Nella finestra grafica, selezionare **Inverti** come metodo di modifica, quindi fare clic sulle curve da invertire.

   Notare che quando si ferma il puntatore sopra una curva, la relativa direzione corrente viene visualizzata da frecce gialle.

   L'elenco **Curve selezionate** visualizza le curve che verranno invertite. Per rimuovere la curva dall'elenco, selezionare la voce nell'elenco e premere CANC.
3. Fare clic su **Applica**. Le curve verranno invertite.

Divisione di una curva

1. Fare clic su **Modifica curva** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Selezionare **Dividi** come metodo di modifica, quindi fare clic sulla curva nel punto su cui effettuare la divisione. È possibile dividere solo curve aperte.

   Notare che quando si ferma il puntatore sopra la curva, il punto di divisione verrà evidenziato. Questo punto è condizionato dall'impostazione della modalità snap corrente.
3. Fare clic su **Applica**. La curva verrà divisa in due curve separate nella stessa parte.

Taglio di una curva

1. Fare clic su **Modifica curva** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Selezionare **Taglia** come metodo di modifica, quindi fare clic sul segmento di curva da tagliare.

   Notare che quando si ferma il puntatore sopra la curva, i vertici più vicini vengono evidenziati. Il segmento compreso tra i punti è quindi tagliato.
3. Fare clic su **Applica**. La parte selezionata della curva verrà rimossa.

Contenuto generico della finestra di dialogo Modifica curva

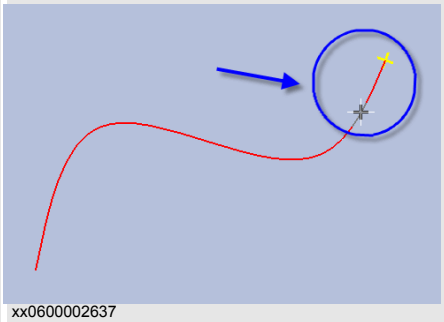
Estendi	Estendere una curva a un vertice con una linea retta nella direzione della tangente alla curva.
Unisci	Unisce due o più curve in una. L'unione delle curve eliminerà quelle originali.
Proietta	Proiettare una curva su una superficie o un corpo creando una nuova curva sulla parte target.
Inverti	Invertire la direzione delle curve.
Dividi	Dividere una curva in due corpi. È possibile dividere solo curve aperte.
Taglia	Tagliare un segmento di una curva tra i punti di intersezione o finali.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

Continua

Informazioni specifiche sull'estensione

Curva selezionata	Visualizzare il nome della curva da estendere. Selezionare la curva facendo clic su di essa nella finestra Grafica. Notare che quando si ferma il puntatore sopra la curva, il punto finale più vicino al puntatore verrà evidenziato. Si tratta del punto finale che verrà selezionato per l'estensione quando si fa clic sulla curva.  xx0600002637
Punto finale da estendere	Visualizzare la posizione del punto finale da estendere. Per cambiare il punto finale, selezionare di nuovo la curva, ma fare clic su di essa in prossimità dell'altro punto finale.
Distanza da punto finale	Digitare la lunghezza dell'estensione. Per impostare la lunghezza è anche possibile fare clic su un punto nella finestra Grafica. Una linea gialla indica la lunghezza dell'estensione. xx0600002638

Informazioni specifiche sull'unione

Curve selezionate	Visualizzare i nomi delle curve da unire. Selezionare le curve facendo clic su di esse nella finestra Grafica. Per rimuovere la curva dall'elenco, selezionare la voce nell'elenco e premere CANC. Per poter essere unite, le curve devono essere intersecanti o adiacenti.
Tolerance	Specifica le distanza entro la quale i punti finali di curve adiacenti possono trovarsi per poter essere giunti.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

Continua nella pagina successiva

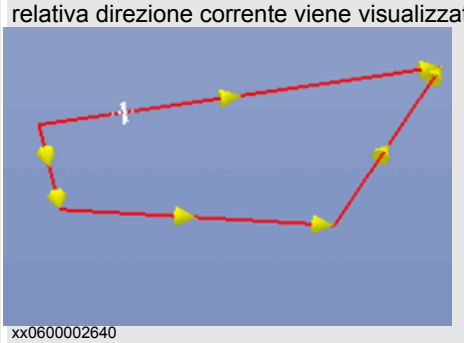
14.22. Modifica curva

Continua

Informazioni specifiche sulla proiezione

Curva selezionata	Visualizzare il nome delle curve da proiettare. Selezionare le curve facendo clic su di esse nella finestra Grafica. Notare che quando si ferma il puntatore sopra la curva viene visualizzata la direzione di proiezione. La direzione di proiezione è sempre la direzione Z negativa del sistema di coordinate utente. Per modificare la direzione di proiezione, creare un nuovo sistema di riferimento con l'orientamento desiderato e impostarlo come sistema di coordinate utente. xx0600002639
Corpi target	Visualizzare il nome dei corpi su cui proiettare la curva. Selezionare i corpi facendo prima clic nella casella e poi su quelli desiderati nella finestra Grafica.

Informazioni specifiche sull'inversione

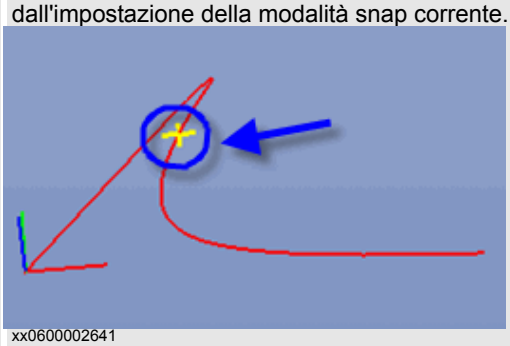
Curve selezionate	Visualizzare i nomi delle curve da invertire. Selezionare le curve facendo clic su di esse nella finestra Grafica. Notare che quando si ferma il puntatore sopra una curva, la relativa direzione corrente viene visualizzata da frecce gialle.  xx0600002640

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

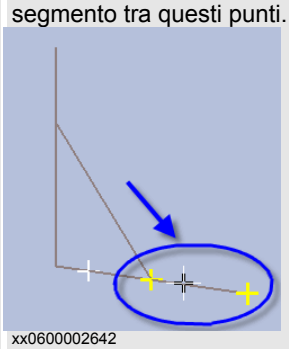
Continua nella pagina successiva

Continua

Informazioni specifiche sulla divisione

Curva selezionata	Visualizzare il nome della curva da dividere. Selezionare la curva facendo clic su di essa nella finestra Grafica. Notare che quando si ferma il puntatore sopra la curva, il punto di divisione verrà evidenziato. Questo punto è condizionato dall'impostazione della modalità snap corrente.  xx0600002641
Punto sulla curva	Queste caselle mostrano la posizione del punto di divisione. Per cambiare il punto di divisione, selezionare di nuovo la curva facendo clic su un altro punto.

Informazioni specifiche sul taglio

Curva selezionata	Visualizzare il nome della curva da tagliare. Selezionare la curva facendo clic su di essa nella finestra Grafica. Notare che quando si ferma il puntatore sopra la curva, i vertici più vicini vengono evidenziati. Ciò che verrà tagliato è il segmento tra questi punti.  xx0600002642 Taglia funziona solo su singole curve con punti di intersezione. Se si desidera tagliare una curva che ne interseca un'altra, unire prima le due curve.
Punto finale prima sezione	Visualizzare la posizione del primo punto di taglio.
Punto finale seconda sezione	Visualizzare la posizione del secondo punto di taglio.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.23. Modifica asse esterno

Modifica delle posizioni degli assi esterni nei target

1. Fare clic sui target (uno o più di uno) da modificare, o nel visualizzatore **Layout** oppure nella finestra grafica. Se si selezionano più target, i valori specificati saranno applicati a tutti i target selezionati.
2. Fare clic su **Modifica asse esterno** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Modificare i valori dell'asse procedendo in uno dei modi descritti di seguito:

Azione	Descrizione
Digitare un nuovo valore di posizione per un asse	Nella colonna **Eax**, selezionare il valore dell'asse esterno da modificare e immettere il nuovo valore.
Spostare l'asse alla nuova posizione	Utilizzare i pulsanti freccia sulla sinistra della colonna Valore giunto per muovere manualmente l'asse. Quindi, fare clic sul pulsante freccia a destra tra la colonna Valore giunto e la colonna Eax per trasferire il valore giunto corrente al valore Eax.

4. Fare clic su **Applica**.

Finestra di dialogo Modifica istruzione

<	Spostare manualmente il giunto del dell'asse esterno corrispondente a ciascuna riga facendo clic sul pulsante **<**.
>	Spostare manualmente il giunto del dell'asse esterno corrispondente a ciascuna riga facendo clic sul pulsante **>**.
Casella valore	Immettere il valore dell'asse per il giunto corrispondente dell'asse esterno nella casella valore.
<-	Tramite il pulsante freccia a sinistra, trasferire il valore dalla casella **Eax** alla corrispondente casella valore.
->	Tramite il pulsante freccia a destra, trasferire il valore dalla casella valore alla corrispondente casella **Eax**.
Eax	Specificare il valore dell'asse del giunto corrispondente dell'asse esterno.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.24. Modifica istruzione

Modifica di un'istruzione

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare l'istruzione da modificare. Per applicare le stesse proprietà a più istruzioni, premere il pulsante **CTRL** e selezionarle.
2. Fare clic su **Modifica istruzione** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Per le istruzioni di movimento, selezionare Movimento per giunti o Movimento lineare nell'elenco **Tipo di movimento**, selezionare se l'utensile deve essere tenuto dal robot.
4. Nel gruppo **Argomenti istruzione**, modificare i valori per l'istruzione.

   Per i dettagli relativi a ciascun argomento, vedere la sezione dedicata all'istruzione selezionata nel *Manuale di riferimento RAPID*. Per una panoramica degli argomenti per le istruzioni di movimento, vedere di seguito.
5. Al termine delle modifiche, fare clic su **Applica**.

Argomenti per le istruzioni di movimento

Nella tabella seguente è illustrata una panoramica degli argomenti comuni per le istruzioni di movimento. Per ulteriori informazioni sugli argomenti, vedere la sezione dedicata all'istruzione selezionata nel *Manuale di riferimento RAPID*.

Per impostare	Usare
istruzioni successive da eseguire una volta.	**\Conc**
il target di destinazione per il target istruzione.	**A punto**
la velocità per punto centrale dell'utensile, il riorientamento dell'utensile e gli assi esterni.	**Velocità**
la velocità del TCP in mm/s direttamente nell'istruzione (sostituirà i dati di velocità corrispondenti).	**\V**
il tempo totale in secondi per il movimento del robot (sostituirà i dati di velocità corrispondenti).	**\T**
la dimensione del percorso angolare creato.	**Zona**
la precisione della posizione del TCP del robot direttamente nell'istruzione (la lunghezza del percorso sostituirà la zona corrispondente specificata nei dati zona).	**\Z**
l'utensile utilizzato per il movimento (il TCP di questo utensile viene posizionato al target di destinazione).	**\Utensile**
l'oggetto di lavoro a cui appartiene la posizione del robot nell'istruzione.	**\Wobj**

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.25. Modifica meccanismo

Finestra di dialogo Modifica meccanismo

Vedere *Finestra di dialogo Modifica meccanismo a pagina 226*.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.26. Modifica dati utensile

Modifica dei dati utensile

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare i dati utensile da modificare.
2. Fare clic su **Modifica dati utensile** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nel gruppo **Altri dati**:
   - Modificare il **Nome** dell'utensile.
   - Nell'elenco **Robot supporta utensile**, selezionare se l'utensile deve essere tenuto dal robot.
4. Nel gruppo **Sistema di riferimento utensile**:
   - Modificare la **Posizione x, y, z** dell'utensile.
   - Modificare la **Rotazione rx, ry, rz** dell'utensile.
5. Nel gruppo **Carica dati**:
   - Immettere un nuovo **Peso** dell'utensile.
   - Modificare il **Baricentro** dell'utensile.
   - Modificare l'**Inerzia** dell'utensile.
6. Nel gruppo **Proprietà sincronizzazione**:
   - Nell'elenco **Tipo memorizzazione**, selezionare **PERS** o **TASK PERS**. Selezionare **TASK PERS** se si intende utilizzare i dati utensile in modalità MultiMove.
   - Nell'elenco **Modulo**, selezionare il modulo nel quale dichiarare i dati utensile.
7. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.27. Modifica oggetto di lavoro

Modifica di un oggetto di lavoro

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare l'oggetto di lavoro da modificare.
2. Fare clic su **Modifica oggetto di lavoro** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nel gruppo **Altri dati**, modificare i valori dell'oggetto di lavoro:
   - Immettere il **Nome** dell'oggetto di lavoro.
   - Nell'elenco **Robot supporta oggetto di lavoro**, selezionare **True** o **False**. Se si seleziona **True**, il robot muoverà il pezzo di lavoro anziché l'utensile.
   - Nell'elenco **Spostato da unità meccanica**, selezionare l'unità meccanica con cui sono coordinati i movimenti del robot. Questa impostazione è valida solo quando **Programmato** è impostato su **False**.
   - Nell'elenco **Programmato**, selezionare **True** o **False**. **True** indica che l'oggetto di lavoro utilizzerà un sistema di coordinate fisso, mentre **False** indica che verrà utilizzato un sistema di coordinate mobile (ossia, assi esterni coordinati).
4. Nel gruppo **Sistema di riferimento utente**, procedere in uno dei seguenti modi:
   - Modificare il sistema di riferimento utente immettendo valori per **Posizione x, y, z** e **Rotazione rx, ry, rz** dell'oggetto di lavoro. Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sulla posizione nella finestra grafica per trasferire i valori.
   - Modificare il sistema di riferimento utente mediante la finestra di dialogo **Sistema di riferimento per punti**, vedere *Frame from Three Points a pagina 177*.
5. Nel gruppo **Sistema di riferimento oggetto**, procedere in uno dei seguenti modi:
   - Modificare il sistema di riferimento oggetto selezionando valori per **Posizione x, y, z** e **Rotazione rx, ry, rz** dell'oggetto di lavoro.
   - Modificare il sistema di riferimento oggetto utilizzando la finestra di dialogo **Sistema di riferimento per punti**.
6. Nel gruppo **Proprietà sincronizzazione**, modificare i valori dell'oggetto di lavoro:
   - Nell'elenco **Tipo memorizzazione**, selezionare **PERS** o **TASK PERS**. Selezionare **TASK PERS** se si intende utilizzare l'oggetto di lavoro in modalità MultiMove.
   - Nell'elenco **Modulo**, selezionare il modulo nel quale dichiarare l'oggetto di lavoro.
7. Fare clic su **Applica**.

NOTA!

se si modifica la posizione di un oggetto di lavoro utilizzato in un programma, sarà necessario sincronizzare i percorsi in questione sul controller virtuale, altrimenti il programma non viene aggiornato.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.28. Sposta lungo il percorso

Prerequisiti

Nella stazione deve essere stato creato almeno un percorso.

Un controller virtuale deve essere in esecuzione per il robot da spostare lungo il percorso.

Spostamento lungo un percorso

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare il percorso lungo il quale eseguire lo spostamento.
2. Fare clic su **Sposta lungo il percorso**. Nella finestra Grafica, il robot si sposta lungo il percorso.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.29. Sposta su posizione

Prerequisiti

Deve essere definita almeno una posizione di giunto.

Può essere selezionato solo un meccanismo per volta.

Spostamento su una posizione

1. Nel visualizzatore **Layout**, selezionare un meccanismo da spostare.
2. Fare clic su **Sposta su posizione** e quindi fare clic su una delle posizioni disponibili. Nella finestra Grafica, il robot si sposta su una posizione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.30. Colloca

Collocazione di un elemento

1. Selezionare l'elemento da spostare.
2. Fare clic su **Colloca** e quindi su uno dei comandi che consentono di aprire la finestra di dialogo.

Per spostare l'elemento	Selezionare
da una posizione a un'altra senza influire sull'orientamento dell'oggetto. Selezionare gli assi interessati.	**Un punto**
in base alla relazione tra una linea iniziale e una linea finale. L'oggetto verrà spostato in modo da corrispondere al primo punto, quindi ruoterà per corrispondere al secondo punto.	**Due punti**
In base alla relazione tra un piano iniziale e un piano finale. L'oggetto verrà spostato in modo da corrispondere al primo punto, quindi ruoterà per corrispondere al terzo punto.	**Tre punti**
da una posizione a un target o a una posizione del sistema di riferimento e cambiare simultaneamente l'orientamento dell'oggetto in base all'orientamento del sistema di riferimento. La posizione dell'oggetto cambia in base all'orientamento del sistema di coordinate al punto.	**Posiziona l'oggetto in base al sistema di riferimento**

3. Impostare il sistema di coordinate di riferimento da utilizzare.
4. Fare clic sui punti nella finestra Grafica per trasferire i valori dalle caselle dal punto alle caselle al punto. Per ulteriori informazioni, vedere le tabelle di seguito.
5. Fare clic su **Applica**.

Finestra di dialogo Posiziona un oggetto con un punto

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di riferimento rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto principale - Da	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto principale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto principale - Da**.
Punto principale - A	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto principale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto principale - A**.
Trasla lungo questi assi	Selezionare se la traslazione deve essere eseguita lungo l'asse **X**, **Y** o **Z** o alcuni degli assi.

Finestra di dialogo Posiziona un oggetto con due punti.

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di riferimento rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.

Continua nella pagina successiva

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.30. Colloca

Continua

Punto principale - Da	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto principale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto principale - Da**.
Punto principale - A	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto principale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto principale - A**.
Punto sull'asse X - Da	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto dell’asse x nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto sull'asse X - Da**.
Punto sull'asse X - A	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto dell’asse x nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto sull'asse X - A**.
Trasla lungo questi assi	Selezionare se la traslazione deve essere eseguita lungo l'asse **X**, **Y** o **Z** o alcuni degli assi.

Finestra di dialogo Posiziona un oggetto con tre punti

Riferimento	Selezionare il sistema di coordinate di riferimento rispetto al quale correlare tutte le posizioni o i punti.
Punto principale - Da	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto principale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto principale - Da**.
Punto principale - A	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto principale nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto principale - A**.
Punto sull'asse X - Da	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto dell’asse x nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto sull'asse X - Da**.
Punto sull'asse X - A	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto dell’asse x nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto sull'asse X - A**.
Punto sull'asse Y - Da	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto dell’asse y nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto sull'asse Y - Da**.
Punto sull'asse Y - A	Fare clic in una di queste caselle, quindi fare clic sul punto dell’asse y nella finestra Grafica per trasferire i valori alle caselle **Punto sull'asse Y - A**.
Trasla lungo questi assi	Selezionare se la traslazione deve essere eseguita lungo l'asse **X**, **Y** o **Z** o alcuni degli assi.

Finestra di dialogo Posiziona oggetto con sistema di riferimento

Seleziona sistema di riferimento	Specificare il nome del sistema di riferimento con cui si desidera posizionare l’oggetto.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.31. Rimuovi target inutilizzati

Rimozione di target inutilizzati

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare il nodo *Controller* o il nodo *Task* da cui rimuovere i target inutilizzati, quindi fare clic su **Rimuovi target inutilizzati**.
2. Alla richiesta "**Rimuovere i target inutilizzati?**", rispondere **Sì**. Tutti i target non utilizzati da alcuna istruzione di movimento vengono rimossi.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.32. Rinomina target

Ridenominazione di target

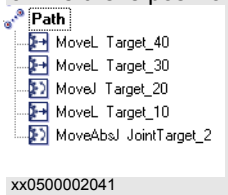
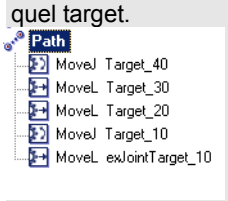
1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare i target da rinominare.

   Per rinominare tutti i target in uno o più percorsi, selezionare i percorsi che contengono i target.
2. Fare clic su **Rinomina target** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nella casella **Prefisso target**, immettere una stringa di testo che dovrà precedere i numeri di target.
4. Facoltativamente, nella casella **Incremento** e nella casella **Inizia con**, modificare la serie di numerazione per i nomi dei target.
5. Facoltativamente, nella casella **Suffisso target**, immettere una stringa di testo che dovrà seguire il numero di target.
6. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.33. Inverti percorso

Comandi

Semplice	Viene invertita solo la sequenza dei target. Il nuovo percorso mantiene l'istruzione di movimento per ogni segmento del percorso, limitandosi a invertire le posizioni programmate.  xx0500002041 Notare che non vengono modificate le istruzioni di movimento ma solo i target. Anche l'istruzione MoveAbsJ al target giunto viene mantenuta, ma collocata per ultima.
Avanzata	Vengono invertite sia la sequenza dei target sia le istruzioni di movimento, in modo analogo a quanto avverrebbe registrando i movimenti del robot e riproducendo il filmato all'indietro. Ad esempio, se il robot utilizzava un movimento lineare per spostarsi da un target, dopo l'inversione utilizzerà un movimento lineare per spostarsi verso quel target.  xx0500002042 Notare che le istruzioni di movimento vengono modificate insieme ai target. Ad esempio, nel percorso originale per raggiungere il target 20 veniva utilizzato un movimento per giunti e un movimento e per lasciare talel target un movimento lineare. Dopo l'inversione, per raggiungere il target viene utilizzato un movimento lineare e per allontanarsene un movimento per giunti. Notare inoltre che il target giunto viene convertito in un target ordinario, altrimenti non sarebbe possibile programmare un movimento lineare verso quella posizione.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.34. Ruota

Rotazione di un elemento

1. Selezionare l'elemento da ruotare.
2. Fare clic su **Ruota** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Selezionare il sistema di coordinate di riferimento da utilizzare.

Per spostare l'elemento	Selezionare
in modalità assoluta nel sistema di coordinate della stazione	**Universale**
relativamente al sistema di coordinate del padre	**Padre**
Rispetto al proprio sistema di coordinate	**Locale**
relativamente al sistema definito dall'utente	**UCS**
relativamente a un asse definito da due punti	**Asse definito dall'utente**

4. Specificare la rotazione dell'elemento in **Ruota attorno x, y, z** facendo prima clic su una delle caselle, quindi sulla posizione centrale della finestra grafica per trasferire i valori.
5. Se è stato selezionato il sistema di coordinate **Asse definito dall'utente**, specificare il **Punto iniziale asse x, y, z** e il **Punto finale asse x, y, z**.
6. Specificare la **Rotazione** di un elemento e l'asse attorno al quale è prevista tale rotazione.
7. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.35. Ruota percorso

Rotazione di percorsi

1. Nella finestra grafica o nel visualizzatore **Layout**, selezionare i percorsi da ruotare.
2. Fare clic su **Ruota percorso** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nell'elenco **Sistema di riferimento**, selezionare il sistema di riferimento intorno al quale ruotare i percorsi.

Selezionare	Per
Universale	eseguire la rotazione intorno al sistema di coordinate universali della stazione
Sistema di riferimento di base	eseguire la rotazione intorno al sistema di riferimento di base del robot
UCS	eseguire la rotazione intorno a un sistema di riferimento o a un target precedentemente impostato sul sistema di coordinate utente.
Seleziona sistema di riferimento	eseguire la rotazione intorno a un target o sistema di riferimento esistente non compreso nell'elenco. Quando si utilizza **Seleziona sistema di riferimento**, è necessario specificare il sistema di riferimento intorno al quale eseguire la rotazione.

4. Se nell'elenco **Sistema di riferimento** è stato selezionato **Sistema di riferimento selezionato**, specificare un sistema di riferimento o un target nella casella di testo facendo clic all'interno della casella e selezionando il sistema di riferimento nella finestra Grafica.
5. Con le opzioni **Asse di rotazione**, selezionare l'asse del sistema di riferimento intorno al quale eseguire la rotazione.
6. Nella casella **Angolo di rotazione**, immettere la rotazione.
7. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.36. Salva il modulo come

Salvataggio di un modulo

1. Fare clic su **Salva modulo come** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Accedere alla posizione del modulo da caricare nella stazione e fare clic su **Salva**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.37. Salva il programma come

Salvataggio di un programma

1. Fare clic su **Salva programma come** per aprire la relativa finestra di dialogo.
2. Selezionare la posizione in cui salvare il programma e fare clic su **Salva**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.38. Imposta origine locale

Impostazione dell’origine del sistema di coordinate locale

1. Se l'oggetto da modificare è un componente di libreria, disconnettersi per prima cosa dalla libreria.
2. Nel visualizzatore **Layout** o nella finestra grafica, selezionare la parte da modificare.
3. Fare clic su **Imposta origine locale** per aprire la relativa finestra di dialogo.
4. Nella finestra di dialogo **Imposta origine locale**, selezionare il sistema di coordinate di riferimento da utilizzare:

Per spostare	Selezionare
relativamente al sistema di coordinate locale corrente della parte	**Locale**
relativamente al sistema di coordinate del padre	**Padre**
in modalità assoluta nel sistema di coordinate della stazione	**Universale**
relativamente a un sistema di coordinate definito dall'utente	**UCS**

5. Nelle caselle **Posizione X, Y, Z**, digitare la nuova posizione o selezionarla facendo clic in una delle casella del valore e poi sul punto nella finestra Grafica.
6. Digitare l'**Orientamento**.
7. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.39. Imposta normale alla superficie

Impostazione dell'orientamento del target normale a una superficie

1. Nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare il target da rinominare.
2. Fare clic su **Imposta normale alla superficie** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Impostare il livello di selezione sulla barra degli strumenti **Livello di selezione**.
   - Per allineare il target a una superficie specifica, impostare il livello di selezione su **superficie**.
   - Per allineare il target a un punto specifico sulla superficie, impostare il livello di selezione su **parte**.
4. Nella finestra grafica, fare clic sulla superficie di riferimento. In questo modo il nome della parte o della superficie viene trasferito nella casella **Superficie**.
5. Nel campo **Direzione di approccio**, fare clic sul pulsante corrispondente all'asse da utilizzare come direzione di approccio.
6. Per impostare la distanza tra la superficie e il target nella direzione di approccio, specificare un valore di **Offset**.
7. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.40. Imposta posizione

Posizionamento di un elemento

1. Selezionare l'elemento da spostare.
2. Fare clic su **Imposta posizione** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nella finestra di dialogo **Imposta posizione**, selezionare il sistema di coordinate di riferimento da utilizzare:

Per spostare l'elemento	Selezionare
Rispetto al proprio sistema di coordinate	**Locale**
relativamente al sistema di coordinate del padre	**Padre**
in modalità assoluta nel sistema di coordinate della stazione	**Universale**
relativamente a un sistema di coordinate definito dall'utente	**UCS**

4. Nelle caselle **Posizione X, Y, Z**, digitare la nuova posizione o selezionarla facendo clic su una delle casella del valore e poi sul punto nella finestra Grafica.
5. Specificare l'impostazione **Orientamento** per l'elemento.
6. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.41. Compensazione utensile

Impostazione dell’offset di un percorso per la compensazione del raggio utensile

1. Nella finestra grafica o nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare il percorso.
2. Fare clic su **Compensazione utensile** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nella casella **Distanza** immettere le dimensioni della compensazione (normalmente, il raggio dell'utensile).
4. Usando le opzioni **Direzione**, selezionare se il nuovo percorso dovrà essere sul lato sinistro o destro di quello corrente.
5. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.42. Trasla percorso

Traslazione di un percorso

1. Nella finestra grafica o nel visualizzatore **Percorsi e target**, selezionare il percorso da traslare.
2. Fare clic su **Trasla percorso** per aprire la relativa finestra di dialogo.
3. Nell'elenco **Sistema di riferimento**, selezionare il sistema di coordinate da utilizzare come riferimento per il movimento dei percorsi.

Selezionare	Per
Universale	eseguire lo spostamento rispetto all'origine del sistema di coordinate universali
Sistema di riferimento	eseguire lo spostamento rispetto all'origine del sistema di riferimento di base del robot
UCS	eseguire lo spostamento rispetto all'origine di un sistema di riferimento o a un target precedentemente impostato al sistema di coordinate utente.
Seleziona sistema di riferimento	eseguire lo spostamento rispetto all'origine di un target o sistema di riferimento esistente non compreso nell'elenco. Quando si utilizza **Seleziona sistema di riferimento**, è necessario specificare il sistema di riferimento da utilizzare.
Punto a punto	spostare il percorso da un punto a un altro senza specificare alcun sistema di coordinate.

4. Se nell'elenco **Sistema di riferimento** è stato selezionato **Seleziona sistema di riferimento**, specificare un sistema di riferimento o un target nella casella di testo facendo clic all'interno della casella e selezionando il sistema di riferimento nella finestra Grafica.
5. Nella casella **Vettore di traslazione**, specificare la distanza per lo spostamento del percorso lungo gli assi X, Y e Z del sistema di riferimento.

   Il vettore di traslazione è applicabile solo se viene utilizzato un sistema di riferimento. Se viene utilizzato **Punto a punto** come riferimento, è necessario specificare il punto iniziale e finale della traslazione. A tale scopo, fare clic in una delle caselle corrispondenti al punto da specificare e quindi selezionare il punto nella finestra Grafica oppure immetterne le coordinate.
6. Fare clic su **Applica**.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.43. Visualizza robot al target

Visualizzazione di un robot su un target

1. Fare clic su **Visualizza robot al target**.
2. Selezionare un target nel visualizzatore **Percorsi e target** o nella finestra grafica.
3. Il robot viene visualizzato su ogni target selezionato ogni volta che viene selezionato un target. Passando attraverso i target nel visualizzatore, è possibile vedere facilmente come cambia la posizione del robot.
4. Per disattivare la funzione, fare di nuovo clic sul comando.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

14.44. Visualizza utensile al target

Visualizzazione di un utensile a un target

1. Fare clic su **Visualizza utensile al target** e selezionare l'utensile che si desidera visualizzare sul target.
2. Selezionare un target nel visualizzatore **Percorsi e target** o nella finestra grafica. È possibile selezionare anche più target per visualizzare diverse copie dell'utensile.

   Una copia dell'utensile viene visualizzata al target selezionato. Visualizzando i vari target nel visualizzatore, è possibile vedere facilmente come cambia l'orientamento dell'utensile.
3. Per disattivare la funzione, fare clic sul comando e deselezionare la casella di controllo.

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

A

asse esterno
programmazione 94
Autorizzazioni, concessione ai gruppi 293
autorizzazioni, informazioni 122
avvisi
attivazione 109

B

binario
programmazione 94

C

collegamenti diretti tramite tastiera 42
collisione
rilevamento 104
set 104
compattare, decompattare 114
configurazione
assi del robot 21
confJ
informazioni 22
ConfL
informazioni 22

D

data declaration 16
dati utensile 61

E

editor 99
elemento
selezione 40
Ethernet 118
evento
creazione 107

F

file CAD
risoluzione dei problemi e ottimizzazione 55
finestra Output 36
formati CAD
conversione 54
frame 19
function 16

G

geometria
risoluzione dei problemi e ottimizzazione 55
Gruppi, concessione di autorizzazioni 293
gruppo, aggiunta 292
gruppo, aggiunta di utenti 291
gruppo, informazioni 121
gruppo, ridenominazione 292
gruppo, rimozione 293

I

I/O
impostazione 108
importazione 52
instruction 16
istruzione
informazioni 18
istruzione di azione
informazioni 18
Istruzione di movimento
apprendimento 190
istruzione di movimento
informazioni 18
Istruzioni RAPID 79

L

libreria
risoluzione dei problemi e ottimizzazione 55

M

MediaPool 15
modulo 16
monitoraggio della configurazione
informazioni 22
MoveJ
apprendimento 190
MoveL
apprendimento 190
movimento manuale
meccanismo 69
più meccanismi 69
robot 69
MultiMove
sequenza di lavoro per la programmazione 87

O

oggetti di lavoro 68
oggetto
impostazione origine locale 62
risoluzione dei problemi e ottimizzazione 55
selezione 40
oggetto di lavoro 19
creazione 68
modifica 68
orientamenti 76
allinea target 77
copia e applica 78
non ordinati 76
target normale a una superficie 76
origine locale
impostazione 62

P

parte
impostazione origine locale 62
Password, modifica per un utente 291
percorso 72
compensazione 73
creazione 72
creazione da curva 72
impostazione configurazione assi 72
informazioni 18
inversione 72
rotazione 73
traslazione 73
porta di servizio 117

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.

posizionatore
programmazione 94
procedura 16
programma 99
copia 113
programmazione
panoramica 67

R

raggiungibilità
test 85
RAPID
concetti 16
copia programma 113
robot
panoramica della programmazione 67
RobotWare 14
chiave di licenza 14
sistema 14
routine 16

S

segnali
impostazione 108
sicurezza 11
simulazione 102, 104
avvisi 109
crea evento 107
impostazione di segnali 108
misurazione del tempo di processo 110
traccia TCP 109
sincronizzazione 98
stazione sul VC 98
VC su stazione 98
sistema
copia 134
crea da backup 135
creazione 123
creazione con posizionatore 140
modifica 130
RobotWare 14
sistema controller, creazione 123
sistema di coordinate del TCP 19
sistema di coordinate di base 19
sistema di coordinate locale
impostazione 62
sistema di coordinate universali 19
sistema di coordinate universali del controller 19
sistema di coordinate utente 20
sistema di riferimento
conversione in oggetto di lavoro 68
creazione per punti 68
sistema, creazione 123
sistemi di coordinate 19
stazione
panoramica 39
ruota 39
sequenza di lavoro della costruzione 47
zoom 39
stazione, sistema di coordinate universali 19

T

target 70
apprendimento 70
creazione 70
informazioni 18
modifica 70
modifica con ModPos 70
ridenominazione 71
rimozione inutilizzati 71
target giunto
creazione 70
TCP 19
tempo di ciclo
misurazione 110
tempo di processo
misurazione 110
traccia TCP
attivazione 109
trap 16

U

UCS 20
unpack 162
utensili 61
Utente, aggiunta 290
Utente, aggiunta a un gruppo 291
Utente, attivazione e disattivazione 291
utente, informazioni 121
Utente, modifica del nome utente 291
Utente, modifica della password 291
Utente, rimozione 290

V

visualizzatore
Layout 29
Modellazione 32
Percorsi e target 30
VSTA 27

© Copyright 2008 ABB. Tutti i diritti riservati.